Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

S C C S | **C S A S**

Secrétariat canadien de consultation scientifique | **Canadian Science Advisory Secretariat**

Document de recherche 2009/025 | **Research Document 2009/025**

Pêche commerciale et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2007

Commercial fishery and biology of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in NAFO Subareas 3 and 4 in 2007

François Grégoire, Charline Lévesque, Jean-Louis Beaulieu et / and Marie-Hélène Gendron

Direction des Sciences halieutiques et de l'aquaculture / Fisheries and aquaculture Science Branch
Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institute
850 Route de la Mer
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à:

This series documents the scientific basis for the evaluation of aquatic resources and ecosystems in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

This document is available on the Internet at:

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1499-3848 (Printed / Imprimé)
ISSN 1919-5044 (Online / En ligne)
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2009
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

Canada

TABLE DES MATIÈRES / *TABLE OF CONTENTS*

Résumé iii

Abstract iv

1.0 **INTRODUCTION** 1

2.0 **MATÉRIEL ET MÉTHODES / *MATERIAL AND METHODS*** 1

2.1 Débarquements / *Landings* 1
2.2 Prises accessoires des relevés de recherche aux poissons de fond du MPO / *By-catches of the DFO groundfish research surveys* 2
2.3 Échantillonnage commercial / *Commercial sampling* 3
2.4 Indice de Johnson / *Johnson's index* 3
2.5 Taux instantané de mortalité totale / *Instantaneous rate of total mortality* 4

3.0 **RÉSULTATS / *RESULTS*** 4

3.1 Débarquements / *Landings* 4

3.1.1 Dans le nord-ouest de l'Atlantique / *In the Northwest Atlantic* 4
3.1.2 En eaux américaines / *In American waters* 4
3.1.3 Partage de la ressource avec les États-Unis / *Sharing of the resource with the United States* 5
3.1.4 En eaux canadiennes / *In Canadian waters* 6
3.1.5 Par province canadienne / *By Canadian province* 6
3.1.6 Par engin de pêche / *By fishing gear* 7
3.1.7 Par région, division et zone unitaire / *By region, division and unit area* 7
3.1.8 Par division, engin et mois / *By division, gear and month* 7
3.1.9 Caractéristiques de la pêche à la senne bourse à Terre-Neuve / *Characteristics of the purse seine fishery in Newfoundland* 8
3.1.10 Migration automnale vers le plateau néo-écossais / *Fall migration towards the Scotian Shelf* 10
3.1.11 Patron de la pêche aux engins fixes / *Pattern of the fixed gear fishery* 11
3.1.12 Captures des engins fixes et mobiles en Nouvelle-Écosse / *Fixed and mobile gear catches in Nova Scotia* 14
3.1.13 Quotas par flotte et TAC / *Quotas by fleet and TAC* 15
3.1.14 Observateurs de la Nouvelle-Écosse / *Nova Scotia Observers* 15

3.2 Prises accessoires des relevés de recherche aux poissons de fond du MPO / *By-catches of the DFO groundfish research surveys* 16

3.2.1 Relevés du plateau néo-écossais / *Scotian Shelf surveys* 16
3.2.2 Relevé du sud du golfe du Saint-Laurent / *Southern Gulf of St. Lawrence survey* 18

TABLE DES MATIÈRES (suite) / *TABLE OF CONTENTS (cont.)*

3.3 Biologie / *Biology* 18

3.3.1 Échantillonnage commercial / *Commercial sampling* 18
3.3.2 Capture à l'âge et classes d'âge / *Catch at age and year-classes* 28
3.3.3 Indice de Johnson / *Johnson's index* 20
3.3.4 Classe d'âge de 1999 / *1999 year-class* 20
3.3.5 Taux instantané de mortalité totale / *Instantaneous rate of total mortality* 21
3.3.6 Fréquences de longueur / *Length frequencies* 21
3.3.7 Facteur de condition de Fulton / *Fulton condition factor* 22
3.3.8 Longueur et poids à l'âge / *Length and weight at age* 23
3.3.9 Maturité à la longueur et taille minimale légale de la capture / *Maturity at length and minimum legal size of the catch* 24
3.3.10 Maturité à l'âge / *Maturity at age* 24

4.0 **DISCUSSION / *DISCUSSION*** 24

4.1 Sources d'incertitude / *Sources of uncertainty* 24

4.1.1 Captures non enregistrées / *Unrecorded catches* 24
4.1.2 Rejets de petits maquereaux / *Discards of small mackerel* 24
4.1.3 Changements récents dans les patrons de migration / *Recent changes in migration patterns* 25

5.0 **CONCLUSION ET AVIS / *CONCLUSION AND ADVICE*** 25

6.0 **REMERCIEMENTS / *ACKNOWLEDGEMENTS*** 27

7.0 **RÉFÉRENCES / *REFERENCES*** 27

Tableaux / *Tables* 29

Figures 61

Annexes / *Appendices* 161

La présente publication doit être citée comme suit :

Grégoire, F., C. Lévesque, J.-L. Beaulieu et M.-H. Gendron. 2009. Pêche commerciale et biologie du maquereau bleu (*Scomber Scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2009/025. vi + 161 p.

RÉSUMÉ

En 2007, les débarquements préliminaires de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique se sont chiffrés à 75 863 t, ce qui représente une baisse de 34 423 t par rapport à 2006 et de 20 475 t par rapport à 2005. Un total de 50 578 t ont été débarquées dans l'est du Canada dont 44 032 t (87 %) seulement à Terre-Neuve. Les débarquements réels en eaux canadiennes devraient être plus élevés puisque les données de pêche de certaines provinces n'étaient pas toutes comptabilisées au moment de l'évaluation. En 2007, les débarquements américains se sont chiffrés à 25 285 t, soit une baisse de 31 352 t par rapport à 2006 et de 15 732 t par rapport à 2005. Un partage de la ressource basé sur les débarquements historiques qui tiendrait compte des captures réalisées par les navires étrangers en eaux américaines et canadiennes s'élèverait à 74 % en faveur des États-Unis si ce calcul était basé sur les débarquements totaux réalisés entre 1960 et 2007. Cette proportion serait de 51 % si les calculs étaient réalisés à partir de la moyenne des proportions annuelles des débarquements de chaque pays. En ne considérant que les captures domestiques américaines et canadiennes, ces valeurs passeraient respectivement à 63 % et 70 % en faveur du Canada. En 2007, la plupart des débarquements de la côte ouest de Terre-Neuve ont été réalisés dans les zones unitaires 4Rb, 4Rc et 4Rd avec des tonnages respectifs de 7 100 t, 8 094 t et 8 039 t. Sur la côte est de Terre-Neuve, les plus importants débarquements ont été réalisés dans les zones unitaires 3Kh, 3Ki, 3La et 3Lb avec des valeurs respectives de 6 131 t, 1 483 t, 4 687 t et 5 511 t. Depuis le début des années 2000, les débarquements canadiens ont été fortement dominés par les poissons de la classe d'âge de 1999. Entre 2000 et 2004, les poissons de cette classe d'âge constituaient entre 45 % et 77 % de toutes les captures en nombre, du jamais vu depuis la fin des années 1960. Cependant, l'importance relative de cette classe d'âge a chuté rapidement à partir de 2005 en faveur de la classe d'âge de 2003 qui comptait en 2007 pour 40 % des débarquements. La forte classe d'âge de 1999, qui a été responsable pour des débarquements de plus de 150 000 t de débarquements depuis 2000, n'est plus un important contributeur à la pêche ou au stock reproducteur. La force des classes d'âge depuis 1999 ne semble pas être importante. Au cours des dernières années, des captures de l'ordre de 50 000 t ont été supportées par cette très forte classe d'âge. Il est incertain que des captures de ce niveau puissent être réalisées au cours des prochaines années avec les classes d'âges qui sont présentement disponibles à la pêche.

Correct citation for this publication:

Grégoire, F., C. Lévesque, J.-L. Beaulieu et M.-H. Gendron. 2009. Commercial fishery and biology of the Atlantic mackerel (*Scomber Scombrus* L.) in NAFO Subareas 3 and 4 in 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/025. vi + 161 p.

ABSTRACT

In 2007, preliminary landings of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) in the Northwest Atlantic totalled 75,863 t, which represents a decrease of 34,423 t from 2006 and 20,475 t from 2005. In eastern Canada, 50,578 t were landed with 44,032 t (87%) in Newfoundland alone. The actual landings made in Canadian waters should be higher because fishery data from certain provinces were not all accounted for at the time of the assessment. In 2007, American landings totalled 25,285 t, a decrease of 31,352 t compared with 2006 and 15,732 t with 2005. The sharing of the resource based on historical landings and including the catches made by foreign vessels in American and Canadian waters would total 74% in favour of the United States if this calculation were based on total landings made between 1960 and 2007. This proportion would be 51% if the calculation were based on the average annual landings proportion of each country. When only considering domestic American and Canadian landings, these values would total 63% and 70% respectively in favour of Canada. In 2007, most of the landings off the west coast of Newfoundland were from unit areas 4Rb, 4Rc and 4Rd with respective totals of 7,100 t, 8,094 t and 8,039 t. On the east coast of Newfoundland, the most important landings were from unit areas 3Kh, 3Ki, 3La and 3Lb with respective values of 6,131 t, 1,483 t, 4,687 t and 5,511 t. Since the early 2000s, Canadian landings have been greatly dominated by fish from the 1999 year-class. Between 2000 and 2004, fish from this year-class have accounted for between 45% and 77% of all catches in numbers, which had not been observed since the late 1960s. Nevertheless, the relative significance of this year-class dropped sharply beginning in 2005 in favour of the 2003 year-class that accounted for 40% of the 2007 landings. The strong 1999 year-class, which was responsible for landings of more than 150,000 t since 2000, is no longer an important contributor to the fishery or to the spawning stock. The strength of the year-classes since 1999 does not appear to be strong. Catches in the order of 50,000 t in recent years have been supported by this strong year-class. It is uncertain that catches of that level can be realized in the years to come with the year-classes presently available to the fishery.

1.0 INTRODUCTION

Ce document présente une mise à jour des données de pêche, d'échantillonnage commercial et de prises accessoires de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO (eaux canadiennes) (Figure 1) suite à la saison de pêche 2007. Les données des pêches commerciales et récréatives (navires nolisés) en eaux américaines sont aussi présentées tout comme les résultats de certains calculs exploratoires concernant le partage de la ressource entre les États-Unis et le Canada. Ce document est aussi un complément à celui traitant de l'évaluation d'abondance par le relevé des œufs (Grégoire *et al.* 2008) dont les résultats ont été utilisés pour rédiger l'avis scientifique (MPO, 2008) en support à la gestion de la pêche de la saison 2008.

1.0 *INTRODUCTION*

This document presents an update of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus* L.) fishery data, commercial sampling and by-catches in NAFO Subareas 3 and 4 (Canadian waters) (Figure 1) following the 2007 fishing season. Commercial and recreational fishery data (chartered vessels) in American waters are also presented along with results from some exploratory calculations regarding the sharing of the resource between the United States and Canada. This paper is also a complement to the document on abundance assessment using egg survey (Grégoire *et al.* 2008) whose results were used to write the Science Advisory report (DFO, 2008) in support of the management of the 2008 fishery.

2.0 MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 Débarquements

Les données de pêche en eaux canadiennes ont été tirées des plus récents fichiers ZIFF (Zonal Interchange File Format). Afin de faciliter leur interprétation et pour conserver le même format de présentation par rapport aux documents précédents (Grégoire *et al.* 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007), ces données ont été regroupées par pays, province, division, sous-division et zone unitaire de l'OPANO. Elles ont aussi été regroupées par mois et engin de pêche. Le patron temporel des pêches à la senne bourse à Terre-Neuve et aux engins fixes dans les provinces maritimes et au Québec a été décrit en termes de captures cumulatives journalières et dates médianes des captures.

Sur le plateau néo-écossais, les activités de pêche des chalutiers étrangers et canadiens de même que celles concernant des pêches exploratoires sont suivies annuellement par le Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse (Mike Showell, Institut d'Océanographie de Bedford et Greg Croft, Protection et Conservation, Dartmouth, MPO, Nouvelle-Écosse). La couverture de ce programme est de

2.0 *MATERIAL AND METHODS*

2.1 *Landings*

Fishery data for Canadian waters came from the most recent Zonal Interchange File Format (ZIFF) files. To facilitate interpretation and allow continuity in the presentation of the results compared with previous documents (Grégoire *et al.* 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 and 2007), these data were grouped according to country, province, division, sub-division and NAFO unit area, as well as by month and type of fishing gear. The timing patterns of the purse seine fishery in Newfoundland and fixed gear fishery in the maritime provinces and in Quebec were described in terms of daily cumulative landings and median landing dates.

Foreign and Canadian trawler fishing activities as well as exploratory fishing activities on the Scotian Shelf are monitored on an annual basis by the Nova Scotia Observer Program (Mike Showell, Bedford Institute of Oceanography and Greg Croft, Protection and Conservation, Dartmouth, DFO, Nova Scotia). This program has been covering 100% of the fishing activities since

100 % depuis 1987. Les captures de maquereau recueillies par le Programme des Observateurs ont été regroupées par pays d'origine, lieu de capture, engin de pêche, mois, et espèces dirigées.

1987. The mackerel landings that were recorded by the Observer Program were grouped according to country of origin, location of catches, fishing gear, month, and species sought.

Les données des débarquements commerciaux et récréatifs américains ont été fournies par le Dr. William Overholtz du National Fisheries Science Center de Woods Hole au Massachusetts. Les débarquements commerciaux réalisés entre 1950 et 2006 (données préliminaires) et regroupées par État, engin et mois de pêche ont été tirées du site suivant :

http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Dr. William Overholtz of the National Fisheries Science Center in Woods Hole, Massachusetts, provided the commercial and recreational fisheries data landings from American waters. The commercial landing data made between 1950 and 2006 (preliminary data) and grouped according to State, fishing gear and month came from the following web site:

http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Depuis 1987, le Canada propose de diviser en part égale avec les États-Unis le TAC attribué à l'ensemble du nord-ouest de l'Atlantique. La portion canadienne du TAC a été révisée à la baisse en 2001 (passant de 100 000 t à 75 000 t) suite aux faibles biomasses estimées par les relevés des œufs de 1996, 1998 et 2000. Jusqu'à maintenant, le partage de la ressource entre les deux pays n'a pas réellement fait l'objet de discussions en raison du faible niveau des débarquements. Cependant, compte tenu de l'augmentation récente des débarquements américains et canadiens, deux types de calcul ont été réalisés, à titre exploratoire, dans le but de déterminer les portions respectives du TAC qui pourraient être attribuées à chacun des deux pays.

Since 1987, Canada has been proposing that the TAC attributed to the entire Northwest Atlantic be split equally with the United States. The Canadian proportion of the TAC was revised and reduced in 2001 (from 100,000 t to 75,000 t) following low biomass estimates from the 1996, 1998 and 2000 egg surveys. Until now, the sharing of the resource between the two countries was not an issue under discussion on account of the low landing totals. However, due to recent increases in American and Canadian landings, two types of calculations have been conducted, for exploratory purposes, in order to determine the respective portions of TAC that could be attributed to each country.

2.2 Prises accessoires des relevés de recherche aux poissons de fond du MPO

2.2 *By-catches of the DFO groundfish research surveys*

Le maquereau est une prise accessoire des relevés scientifiques du MPO aux poissons de fond réalisés sur le plateau néo-écossais, le banc George et le sud du golfe du Saint-Laurent. Les prises de ces relevés ont été présentées en fonction de la température de l'eau au fond. Les nombres et les poids moyens par trait ont été calculés de même que les

Mackerel is a by-catch of the DFO scientific groundfish surveys conducted on the Scotian Shelf, Georges Bank and southern Gulf of St. Lawrence. By-catches from these surveys were presented in relation to the bottom water temperature. Mean numbers and weights by set were calculated as the mean numbers by length class.

nombres moyens par classe de longueur.

2.3 Échantillonnage commercial

Les fréquences de longueur mesurées à quai ont été regroupées par trimestre et engin de pêche et pondérées par les débarquements correspondants. Ces fréquences de longueur ont été converties en captures à l'âge à l'aide de clefs d'âge-longueur calculées à partir des données biologiques et de certaines fonctions APL de CATCH (Anonyme, 1986). D'autres fonctions APL de CATCH ont été utilisées pour calculer les longueurs et les poids moyens à l'âge de la saison 2007. Ces derniers ont été rétrocalculés au 1er janvier selon la méthode de Rivard (Rivard, 1982).

Les données biologiques ont été utilisées pour calculer les ogives annuelles de maturité et pour chacune des classes d'âge échantillonnées depuis 1973. Ces ogives ont permis de déterminer la taille à laquelle 50 % des poissons sont matures (L_{50}). Les résultats obtenus ont été comparés à la taille minimale légale de capture qui est présentement de 250 mm.

2.4 Indice de Johnson

La force des classes d'âge doit être interprétée avec prudence car la capture à l'âge du maquereau bleu a été calculée sur une longue période de temps (1968-2007) caractérisée par des pratiques de pêche, des engins de pêche et des niveaux d'exploitation différents. L'indice de Johnson (Johnson, 1957) a donc été utilisé pour quantifier la force relative des classes d'âge échantillonnées en eaux canadiennes depuis 1973. Cet indice représente le rapport entre la somme (en pourcentage) de la contribution d'une classe d'âge donnée -au cours de sa présence dans la pêche- par la somme de la contribution cumulative annuelle moyenne (en pourcentage) de toutes les classes d'âge pour les âges correspondants.

2.3 Commercial sampling

The length frequencies measured at dockside were grouped according to quarter and fishing gear and weighed by the corresponding landings. These length frequencies were converted into catches at age using age-length keys calculated from the biological data along with certain CATCH APL functions (Anonymous, 1986). Other CATCH APL functions were used to calculate the mean lengths and weights at age for the 2007 season. The latter were retro-calculated as of January 1st according to Rivard method (Rivard, 1982).

The biological data were used to calculate the annual maturity ogives and for each year-class sampled since 1973. The size at which 50% of the fish are mature (L50) was calculated from these ogives and compared with the minimum legal catch size which is currently 250 mm.

2.4 Johnson's index

Year-class strength has to be interpreted with caution as the catch at age for Atlantic mackerel has been calculated over a long period of time (1968-2007) characterized by different fishing practices, fishing gears and exploitation levels. The Johnson index (Johnson, 1957) was therefore used to quantify relative strength of year-classes sampled in Canadian waters since 1973. This index represents the ratio between the sum (percentage) of the contribution of a given year-class -during its presence in the fishery- divided by the sum of the mean cumulative annual contribution (percentage) of all year-classes for the corresponding ages.

2.5 Taux instantané de mortalité totale

Dans le nord-ouest de l'Atlantique, la structure démographique du maquereau bleu se caractérise par la présence périodique d'une classe d'âge dominante. Selon la méthode des courbes de capture de Ricker (Ricker, 1980), l'effort de pêche qui a été appliqué sur ces classes d'âge a été mesuré à l'aide du calcul des taux instantanés de mortalité totale (Z). Les captures totales (t) associées à ces classes d'âge ont aussi été déterminées par le produit entre les captures et les poids à l'âge correspondants.

2.5 Instantaneous rate of total mortality

The demographic structure of the Atlantic mackerel in the Northwest Atlantic is characterized by the periodic occurrence of a dominant year-class. According to Ricker's catch curve method (Ricker, 1980), the fishing effort applied on these year-classes was measured by the calculation of the instantaneous rates of total mortality (Z). The total catches (t) associated with these year-classes were also determined by the product of the catches and the corresponding weights at age.

3.0 RÉSULTATS

3.0 RESULTS

3.1 Débarquements

3.1 Landings

3.1.1 Dans le nord-ouest de l'Atlantique

En 2007, les débarquements préliminaires de maquereau bleu pour le nord-ouest de l'Atlantique se sont élevés à 75 863 t, ce qui représente une diminution de 34 423 t par rapport à 2006 et de 20 475 t par rapport à 2005 (Tableau 1). Malgré ces baisses, les débarquements de 2007 sont parmi les plus élevés à être enregistrés depuis l'instauration en 1977 et 1978 de la Zone d'Exclusivité Économique (ZEÉ) des 200 milles marins (Figure 2). Les débarquements des dernières années n'ont été surpassés que par ceux des États-Unis dans les années 1800 (Figure 3A) et ceux d'une flotte de navires étrangers au début des années 1970 (Figure 3B).

3.1.1 In the Northwest Atlantic

In 2007, preliminary Atlantic mackerel landings for the Northwest Atlantic totalled 75,863 t, which represents a decrease of 34,423 t from 2006 and of 20,475 t from 2005 (Table 1). Despite these drops, landings in 2007 are among the highest to be recorded since the creation in 1977 and 1978 of the 200 nautical mile Exclusive Economic Zone (EEZ) (Figure 2). Landings in recent years were outnumbered only by those of the United States in the 1800s (Figure 3A) and those of a fleet of foreign vessels in the early 1970s (Figure 3B).

3.1.2 En eaux américaines

Les débarquements commerciaux américains ont connu une hausse importante entre 2000 et 2006. Cependant, en 2007 ils étaient de 25 285 t ce qui représente des diminutions respectives de 31 352 t et de 15 732 t par rapport à 2006 et 2005 (Tableau 1). La plupart des débarquements américains sont réalisés par des pêcheurs du Massachusetts, du Rhode Island et du New Jersey (Tableaux 2 et 3 ; Figures 4A et 4B). Les principaux engins de pêche utilisés sont le chalut de fond (OTB), le chalut pélagique (OTM) et le chalut bœuf (PAIR)

3.1.2 In American waters

Commercial landings in American waters have known an important increase between 2000 and 2006. However, in 2007, they totalled 25,285 t, which represent decreases of 31,352 t and 15,732 t from 2006 and 2005 respectively (Table 1). Most American landings are made by fishermen from Massachusetts, Rhode Island and New Jersey (Tables 2 and 3; Figures 4A and 4B). The most significant fishing gear used are the bottom trawl (OTB), the midwater trawl (OTM), and the pair trawl (PAIR) (Figures

(Figures 5A, 5B et 5C). La majorité des débarquements sont réalisés entre les mois de janvier et avril (Figures 6A, 6B et 6C).

5A, 5B, and 5C). Most of the landings are made between January and April (Figures 6A, 6B, and 6C).

Les données des captures récréatives américaines (navires nolisés seulement) pour 2007 et 2006 seront disponibles sous peu. En 2005, elles étaient de 1 042 t par rapport à 515 t en 2004 (Tableau 1). Aucune pêche hauturière par des flottes de navires étrangers n'a été réalisée en eaux américaines depuis 1992. C'est ce type de pêche, basé sur des accords entre les États-Unis et l'URSS, qui a été à l'origine de la hausse des captures observée dans les années 1980 (Figure 2).

Data from the US recreational fishery (chartered boats only) for 2007 and 2006 will be available soon. In 2005, they totalled 1,042 t compared to 515 t in 2004 (Table 1). There has been no offshore fishery by fleets of foreign vessels in American waters since 1992. This type of fishing, based on agreements between the United States and the USSR, was responsible for the increase of catches recorded in the 1980s (Figure 2).

3.1.3 Partage de la ressource avec les États-Unis

3.1.3 Sharing of the resource with the United States

En tenant compte des captures réalisées par les navires étrangers en eaux américaines et canadiennes depuis 1960, le partage de la ressource s'élèverait à 26 % pour le Canada si ce calcul était basé sur le rapport entre les débarquements totaux des deux pays (Figure 7A). En excluant les captures des navires étrangers, la portion canadienne passerait cependant à 63 % (Figure 8A).

When considering the catches that have been made by foreign vessels in American and Canadian waters since 1960, the sharing of the resource would be 26% for Canada if this calculation was based on the ratio of total landings of the two countries (Figure 7A). However, when excluding the catches made by foreign vessels, the Canadian portion increases to 63% (Figure 8A).

La portion canadienne du TAC qui serait basée sur le calcul de la moyenne (1960-2007) des proportions annuelles des débarquements des deux pays s'élèverait à 49 % en tenant compte des captures étrangères et à 70 % en les excluant (Figures 7B et 8B). Depuis 1960, les captures domestiques américaines n'ont été supérieures aux captures canadiennes qu'à cinq reprises, soit en 1970, 1990 et 1991, 2004 et 2006 (Figure 8C) et aux périodes 1967-1977 et 1984-1991 et en 2004 et 2006 en tenant compte des captures étrangères (Figure 7C).

The Canadian portion of TAC which would be based on the calculation of the mean (1960-2007) of annual landing portions from both countries would total 49% when foreign catches are accounted for, and 70% when they are not. (Figures 7B and 8B). Since 1960, American domestic catches were higher than Canadian catches on only five occasions, in 1970, 1990 and 1991, 2004 and 2006 (Figure 8C) and during the 1967-1977 and 1984-1991 periods and in 2004 and 2006, when foreign catches were accounted for (Figure 7C).

3.1.4 En eaux canadiennes

3.1.4 In Canadian waters

En 2007, les débarquements déclarés et préliminaires canadiens ont été estimés à 50 578 t par rapport à 53 649 t pour 2006. Pour la période 1978-2006, les débarquements

In 2007, the Canadian preliminary declared landings were estimated at 50,578 t compared with 53,649 t in 2006. The mean annual landings for the 1978-2006 period

annuels moyens ont été de 26 585 t (Tableau 1).

Les débarquements canadiens de 2007 devraient être plus élevés puisque les données de pêche du sud du Golfe n'étaient pas toutes comptabilisées au moment de l'évaluation (mars 2008). Il faut attendre jusqu'à un an avant d'obtenir toutes les données de pêche et parfois l'écart est très important entre les versions préliminaires et finales des données. Par exemple, la mise à jour des données de la saison 2005 a fait augmenter de 18 342 t le tonnage final.

3.1.5 Par province canadienne

En 2007, les débarquements réalisés à Terre-Neuve se sont élevés à 44 032 t ce qui représente 87 % de tous les débarquements canadiens (Tableau 4; Figure 9A). Pour la période 1995-2006, les débarquements annuels moyens de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard ont été respectivement de 16 151 t, 4 987 t et 4 816 t par rapport à 3 350 t et 1 749 t pour le Québec et le Nouveau-Brunswick (Tableau 4). Les débarquements réalisés à Terre-Neuve en 2007 dépassent de loin la moyenne annuelle calculée pour cette province pour la période 1995-2006 (Figure 9B). Par contre, les débarquements des autres provinces sont inférieurs aux moyennes annuelles correspondantes. Depuis 1999, la proportion des débarquements canadiens attribuée à Terre-Neuve est en constante augmentation (Figure 10A).

3.1.6 Par engin de pêche

En 2007, 53 % de tous les débarquements de maquereau, ou 26 650 t, ont été réalisés à l'aide de la petite senne bourse et 17 % ou 8 686 t à l'aide de la grande senne bourse (Tableau 5 ; Figure 11A). Les sennes bourses étaient suivies des autres sennes, de la senne "*Tuck*", du filet maillant, de la trappe, de la ligne à la main et de la turlutte. Les débarquements réalisés à l'aide des sennes bourses en 2007 étaient supérieurs aux moyennes annuelles de la période 1995-2006 (Figure 11B). Depuis 1999, la proportion des débarquements canadiens attribuée à la

were 26,585 t (Table 1).

Canadian landings in 2007 should be higher because the fishing data from southern Gulf was not all accounted for at the time of the assessment (March 2008). Up to one year is required to gather all the fishing data and sometimes the difference is quite significant between the preliminary and final data. For example, the data update of the 2005 season made increase by 18,342 t the final tonnage.

3.1.5 By Canadian province

In 2007, landings made in Newfoundland totalled 44,032 t, which represents 87% of all Canadian landings (Table 4; Figure 9A). For the 1995-2006 period, mean annual landings from Newfoundland, Nova Scotia, and Prince Edward Island totalled 16,151 t, 4,987 t and 4,816 t respectively compared with 3,350 t and 1,749 t for Quebec and New Brunswick (Table 4). Landings from Newfoundland in 2007 exceed by far the annual average calculated for the 1995-2006 period (Figure 9B). However, landings from the other provinces are lower than the corresponding annual means. Since 1999, the proportion of Canadian landings attributed to Newfoundland has been constantly increasing (Figure 10A).

3.1.6 By fishing gear

In 2007, 53% of all mackerel landings, or 26,650 t, were made using small purse seines and 17%, or 8,686 t using large purse seines (Table 5; Figure 11A). Purse seines were followed by the other seines, Tuck-Ring seines, gillnets, traps, handlines and jiggers. Landings made using purse seines in 2007 were higher than annual averages for the 1995-2006 period (Figure 11B). Since 1999, the proportion of Canadian landings attributed to the purse seine has been increasing constantly (Figure 10B).

senne bourse est en constante augmentation (Figure 10B).

3.1.7 Par région, division et zone unitaire

En 2007, les débarquements dans le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST) ont atteint 28 784 t comparativement à 19 457 t pour les côtes est et sud de Terre-Neuve (divisions 3KLP) et 2 336 t pour le plateau néo-écossais (Tableau 6). Entre 1995 et 2006, les débarquements annuels moyens dans le golfe du Saint-Laurent ont été de 20 438 t par rapport à 6 676 t pour les côtes est et sud de Terre-Neuve et 3 946 t pour le plateau néo-écossais.

Près de 80 % (39 562 t) des débarquements de 2007 ont été réalisés dans les zones unitaires 4Rc, 4Rd, 4Rb, 3Kh, 3Lb et 3La des côtes ouest et est de Terre-Neuve (Tableau 7; Figure 12). Pour chacune de ces zones, les débarquements de maquereau ont été respectivement de 8 094 t, 8 039 t, 7 100 t, 6 131 t, 5 511 t et 4 687 t.

3.1.8 Par division, engin et mois

En 2007, la plupart des débarquements dans les divisions 3K, 3L et 4R ont été réalisés à l'aide de la senne bourse entre les mois d'août et octobre (Tableau 8). Dans la division 4T, ils ont surtout été réalisés à l'aide de la ligne (tous les types) et du filet maillant entre les mois de juin et octobre. Sur le plateau néo-écossais, dans les divisions 4V et 4X, la plupart des débarquements ont été réalisés à l'aide de la trappe entre les mois de mai et juillet.

Depuis 2001, la senne bourse est le principal engin de pêche des divisions 3K, 3L et 4R (Tableau 9 ; Figures 13A, 13B et 13D) comparativement aux filets maillants dans 3P pour la période 1995-2005 et la trappe et la fascine en 2006 et 2007 (Figure 13C). Dans la division 4S, la senne bourse était le principal engin de pêche en 2007 comparativement aux filets maillants et la trappe et la fascine en 2005 et 2006 (Figure 13E). Dans la division 4T, les deux principaux engins de pêche entre 1995 et

3.1.7 By region, division and unit area

In 2007, landings in the Gulf of St. Lawrence (Divisions 4RST) reached 28,784 t compared with 19,457 t for the east and south coasts of Newfoundland (Divisions 3KLP) and 2,336 t on the Scotian Shelf (Table 6). From 1995 to 2006, mean annual landings in the Gulf of St. Lawrence totalled 20,438 t compared with 6,676 t for the east and south coasts of Newfoundland and 3,946 t on the Scotian Shelf.

Nearly 80% (39,562 t) of the 2007 landings were made in unit areas 4Rc, 4Rd, 4Rb, 3Kh, 3Lb and 3La of the west and east coasts of Newfoundland (Table 7; Figure 12). For each of these areas, respective mackerel landings totalled 8,094 t, 8,039 t, 7,100 t, 6,131 t, 5,511 t and 4,687 t.

3.1.8 By division, gear and month

In 2007, most of the landings in Divisions 3K, 3L, and 4R were made with purse seines between the months of August and October (Table 8). In Division 4T, they were made using lines (all types) and gillnets between June and October. On the Scotian Shelf, in Divisions 4V and 4X, most of the landings were made using traps between May and July.

Since 2001, the purse seine has been the main fishing gear used in Divisions 3K, 3L and 4R (Table 9; Figures 13A, 13B, and 13D), compared with gillnets in 3P for the 1995-2005 period and traps and weirs in 2006 and 2007 (Figure 13C). In Division 4S, purse seine was the main fishing gear in 2007 compared with gillnets, traps, and weirs in 2005 and 2006 (Figure 13E). In Division 4T, gillnets and lines have been the main fishing gears between 1995 and 2007

2007 ont été le filet maillant et la ligne (Figure 13F). La trappe a remplacé le filet maillant et la ligne dans les divisions 4V et 4W (Figures 13G et 13H). La trappe demeure le principal engin de pêche utilisé dans la division 4X (Figure 13I).

(Figure 13F). Traps have gradually replaced gillnets and lines in Divisions 4V and 4W (Figures 13G and 13H). Trap is still the main fishing gear used in Division 4X (Figure 13I).

3.1.9 Caractéristiques de la pêche à la senne bourse à Terre-Neuve

3.1.9 Characteristics of the purse seine fishery in Newfoundland

Sur la côte ouest de Terre-Neuve, les captures des senneurs entre 1995 et 2007 ont généralement été réalisées près de la côte, pour la plupart entre St. Paul's Inlet et la baie St. George (Figure 14). Sur la côte est, le maquereau est aussi capturé près de la côte (sauf pour quelques traits), dans la région située entre Roddickton et Lewisport (Figure 15). Les plus importantes captures sont cependant effectuées près de Roddickton ou entre Roddickton et Baie Verte.

On the west coast of Newfoundland, catches by seiners between 1995 and 2007 were mostly made along the coast, most of them between St. Paul's Inlet and St. George's Bay (Figure 14). On the east coast, mackerel are also caught near the coast (except for some sets), in the area between Roddickton and Lewisport (Figure 15). The most important catches are made near Roddickton or between Roddickton and Baie Verte.

Entre 2000 et 2007, les premières captures de maquereau ont été réalisées sur la côte ouest de Terre-Neuve dès le mois de juillet (Figure 16). Elles ont été plus fréquentes en août et se sont retrouvées pour la plupart entre Port au Choix et la baie de Port au Port. Les premières captures de la côte est ont été réalisées en août dans la région située entre Roddickton et Baie Verte. Quelques captures ont aussi été réalisées au nord de Bonavista et de St. John's. Sur la côte ouest en septembre, des captures étaient réalisées dans la baie St. George et au même moment, sur la côte est, la zone des captures s'étendait presque de St. Antony à St. John's. En octobre, les captures de la côte ouest ont été concentrées dans les baies de Bonne Baie, des Îles et St. George et sur la côte est, entre Baie Verte et Lewisport. En novembre, les captures de la côte ouest étaient beaucoup moins nombreuses et se retrouvaient pour la plupart dans la baie St. George. Sur la côte est, de nombreuses captures étaient encore réalisées entre Baie Verte et St. John's. Finalement, en décembre, quelques captures seulement étaient encore réalisées dans la région de Lewisport.

Between 2000 and 2007, the first catches of mackerel were made on the west coast of Newfoundland as soon as July (Figure 16). They were more frequent in August and most of them were found between Port au Choix and Port au Port Bay. First catches on the east coast were made in August in the area located between Roddickton and Baie Verte. Some catches were also made to the north of Bonavista and St. John's. On the west coast in September, catches were made in Bay St. George and at the same time, on the east coast, catches were made almost from St. Antony to St. John's. In October, catches on the west coast were concentrated in Bonne Bay, Bay of Islands and Bay St. George, and on the east coast, between Baie Verte and Lewisport. In November, there were just a few catches on the west coast and most were found in Bay St. George. On the east coast, there were again several catches in the area between Baie Verte and St. John's. Finally, in December, only few catches were made in the Lewisport area.

En 2007, les premiers débarquements de maquereau de la côte ouest de Terre-Neuve ont

In 2007, the first landings of mackerel on the west coast of Newfoundland were made on

été réalisés le 29 juillet (jour de l'année 210) dans les zones unitaires 4Ra et 4Rb, le 13 août (jour 225) dans 4Rc et le 25 août (jour 237) dans 4Rd (Figure 17). Ce patron de pêche est relié au refroidissement graduel de l'eau qui est aussi responsable à l'automne de la formation des bancs. Sur la côte est de Terre-Neuve, les premiers débarquements ont été réalisés dans les zones unitaires 3Kad, 3Kh et 3Ki entre le 18 et le 22 août (jours 230 et 234) et dans 3La le 28 août (jour 240) (Figure 18). Dans 3Lb, les premiers débarquements ont été enregistrés le 6 septembre (jour 249) comparativement au 17 octobre (jour 290) pour les zones 3Lfq. Les débarquements dans les divisions 3KL sont généralement réalisés sur une base quotidienne. Cependant, après les premières captures du début de saison, on retrouve (à l'exception de 3Lfq) une période de une à deux semaines avec très peu ou sans aucunes captures.

July 29th (day 210 of the year) in unit areas 4Ra and 4Rb, on August 13th (day 225) in 4Rc and on August 25th (day 237) in 4Rd (Figure 17). This fishing pattern is due to the cooling of water, which is also responsible for schools formation in the fall. On the east coast of Newfoundland, first landings were made in unit areas 3Kad, 3Kh and 3Ki between August 18th and August 22nd (days 230 and 234) and in 3La on August 28th (day 240) (Figure 18). In 3Lb, first landings were recorded on September 6th (day 249) compared to October 17th (day 290) for units 3Lfq. Landings in Divisions 3KL are generally made on a daily basis. However, the first catches are followed (except for 3Lfq), by a period of one to two weeks with just a few or without any catches.

Le patron des débarquements cumulatifs indique que la pêche sur la côte ouest de Terre-Neuve débute d'abord au nord, dans la zone unitaire 4Ra, pour se déplacer par la suite vers le sud dans les zones 4Rb, 4Rc et 4Rd (Figure 19). Sur la côte est, la pêche débute dans la zone 3Kd et se poursuit dans les zones 3Kh et 3Ki situées à l'est. La pêche sur la côte est peut se dérouler au même moment que celle présente sur la côte ouest comme en 1993 et 2004. Cependant, entre 2005 et 2007 (à l'exception de 4Ra), les premiers débarquements de la côte est ont été réalisés avant ceux de la côte ouest.

The cumulative landing pattern indicates that the fishery on the west coast of Newfoundland first occurs in the north, in unit area 4Ra, and later moves south in unit areas 4Rb, 4Rc and 4Rd (Figure 19). On the east coast, fishing starts in unit area 3Kd and moves east in areas 3Kh and 3Ki. The fishery on the east coast can start at the same time as on the west coast fishery, as in 1993 and 2004. However, between 2005 and 2007 (except for 4Ra), first landings on the east coast were made before those on the west coast.

Les dates médianes des débarquements pour la côte ouest de Terre-Neuve ont graduellement diminué entre 1993 et 1998, ce qui indique que les activités de pêche se sont déroulées de plus en plus tôt (Figure 20A). Au cours de la même période, les débarquements annuels, de moins de 2 000 t, ont très peu varié (Figure 20B). Cependant, les débarquements ont augmenté rapidement au début des années 2000 à un moment où les activités de pêche recommençaient à être plus hâtives. Entre 2003 et 2007, les saisons de pêche se sont déroulées de plus en plus tardivement pour des débarquements qui dans la plupart des cas ont

Median landing dates on the west coast of Newfoundland have gradually decreased between 1993 and 1998, an indication that fishery activities started at increasingly earlier dates (Figure 20A). During the same period, the annual landings, of less than 2,000 t, have not really changed (Figure 20B). However, landings quickly increased at the early 2000s, at a time when fishing activities also started at increasingly earlier dates. Between 2003 and 2007, fishing seasons occurred later with landings that in most of the cases increased or were stable. No particular fishing pattern can be

augmenté ou sont demeurés stables. Aucun patron particulier de pêche ne se dégage pour la côte est de Terre-Neuve (Figure 21A) si ce n'est l'augmentation significative des débarquements des dernières années (Figure 21B).

observed for the east coast of Newfoundland (Figure 21A) except for the significant increase of the landings in recent years (Figure 21B).

3.1.10 Migration automnale vers le plateau néo-écossais

3.1.10 Fall migration towards the Scotian Shelf

Les activités de pêche des senneurs se poursuivent l'automne jusqu'au départ des bancs de maquereau vers le plateau néo-écossais. Entre 2003 et 2006, les activités de pêche dans la zone unitaire 4Rc se sont poursuivies de plus en plus tard en saison (Figure 22A). Les dates médianes de pêche sont passées du 4 septembre au 24 octobre (Figure 22B). La saison 2007 s'est produite plus tôt avec comme date médiane le 10 octobre. Les mêmes patrons de pêche ont été observés plus au sud dans la zone unitaire 4Rd (Figure 23A). Entre 2003 et 2006, les dates médianes de pêche dans cette zone sont passées du 19 septembre au 21 octobre comparativement au 10 octobre pour la saison 2007 (Figure 23B).

Fishing activities for seiners continue in the fall until the schools of mackerel leave for the Scotian Shelf. From 2003 to 2006, fishing activities in unit area 4Rc ended later in the season (Figure 22A). Median fishing dates extended from September 4th to October 24th (Figure 22B). The 2007 season occurred earlier with October 10th as the median date. The same fishing patterns were observed further south in unit area 4Rd (Figure 23A). Between 2003 and 2006, median fishing dates in this area extended from September 19th to October 21st compared to October 10th for the 2007 season (Figure 23B).

En 2007, 75 % des débarquements de la zone unitaire 4Rc avaient été réalisés au 20 octobre (Figure 22B) comparativement au 12 octobre pour la zone 4Rd (Figure 23B). Selon ces dates, la plupart des bancs de maquereau avaient donc quitté la côte ouest de Terre-Neuve vers la fin du mois d'octobre.

In 2007, 75% of the landings in unit area 4Rc were made on October 20th (Figure 22B) compared with October 12th for area 4Rd (Figure 23B). Based on these dates, most schools of mackerel had therefore left the west coast of Newfoundland towards the end of October.

3.1.11 Patron de la pêche aux engins fixes

3.1.11 Pattern of the fixed gear fishery

La pêche dans la zone unitaire 4Tf (les Îles-de-la-Madeleine) se pratique principalement à l'automne à l'aide de la ligne à main et de la turlutte. Entre 2001 et 2003, le patron des débarquements quotidiens a été caractérisé par des valeurs élevées présentes à intervalles réguliers (Figure 24A). Ces valeurs sont associées aux données provenant de formulaires qui ont été recueillis sur une base hebdomadaire par les agents des pêches. Les dates médianes des débarquements indiquent aussi que les activités de pêche entre 2004 et 2007 se sont produites plus tard en saison par rapport aux années précédentes (Figure 24B).

The fishery in unit area 4Tf (Magdalen Islands) is conducted mostly during the fall with handlines and jiggers. Between 2001 and 2003, the daily landing pattern was characterized by the occurrence of higher values observed at regular time intervals (Figure 24A). These values are associated with data from forms that were gathered on a weekly basis by fishery officers. Median landing dates also indicate that fishing activities between 2004 and 2007 were conducted later in the season compared to previous years (Figure 24B). After a sharp reduction in 2000, landings gradually

Après une baisse importante enregistrée en 2000, les débarquements ont graduellement augmenté jusqu'en 2003 pour diminuer à nouveau et demeurer à près de 1 000 t entre 2004 et 2007 (Figure 24C). La zone unitaire 4Tf se situe au centre du golfe du Saint-Laurent (Figure 24D).

increased until 2003 and decreased again to approximately 1,000 t between 2004 and 2007 (Figure 24C). Unit area 4Tf is located in the middle of the Gulf of St. Lawrence (Figure 24D).

Au cours des dernières années, la pêche dans la zone unitaire 4Tg a surtout été pratiquée à l'automne à l'aide de la ligne à la main et de la turlutte (Figure 25A). Des prises sont aussi réalisées au printemps à l'aide du filet maillant. Le patron des dates médianes indique que les activités de pêche dans cette zone unitaire se sont déroulées de plus en plus tard entre 2000 et 2007 (Figure 25B). Au cours de cette même période, les débarquements ont graduellement augmenté avant de chuter en 2004, 2006 et 2007 (Figure 25C). La zone 4Tg se situe entre la côte ouest du Cap-Breton et la partie est de l'Île-du-Prince-Édouard (Figure 25D).

In recent years, the fishery in unit area 4Tg was mostly conducted during the fall with handlines and jiggers (Figure 25A). Catches have also been made in the spring using gillnets. Median date patterns indicate that fishing activities in this unit area have been occurring at increasingly later dates between 2000 and 2007 (Figure 25B). During this same period, landings also progressively increased before dropping in 2004, 2006 and 2007 (Figure 25C). Unit area 4Tg is located between the west coast of Cape Breton and the eastern coast of Prince Edward Island (Figure 25D).

Dans la zone unitaire 4Tl, la plupart des débarquements sont réalisés au printemps à l'aide du filet maillant (Figure 26A). Cette pêche est de courte durée et, d'une année à l'autre, elle se produit essentiellement au même moment. La pêche au filet maillant est suivie d'une pêche à la ligne qui est réalisée sur une plus longue période de temps. Au cours des ans, les dates médianes des débarquements ont peu varié à l'exception de 2001 et 2002 (Figure 26B). Les débarquements ont augmenté graduellement entre 1999 et 2002 et ils sont en déclin depuis (Figure 26C). La zone 4Tl se situe dans la région comprise entre la côte est du Nouveau-Brunswick et la côte ouest de l'Île-du-Prince-Édouard (Figure 26D).

In unit area 4Tl, most of the landings are made in the spring using gillnets (Figure 26A). The duration of this fishery is short and occurs essentially at the same time from year to year. The gillnet fishery is followed by a line fishery that occurs over a longer period of time. Median landing dates have not significantly changed over the years, except in 2001 and 2002 (Figure 26B). Landings gradually increased between 1999 and 2002 and they have been decreasing since (Figure 26C). Unit area 4Tl is located in the region between the east coast of New Brunswick and the west coast of Prince Edward Island (Figure 26D).

Le patron des débarquements quotidiens dans la zone unitaire 4Tm est aussi caractérisé par des valeurs élevées associées aux formulaires de type *"B"* (Figure 27A). En début de saison, cette pêche se pratique à l'aide de filets maillants fixes ou dérivants. Ces derniers ont graduellement été remplacés par la ligne. Les dates médianes des débarquements ont diminué entre 2002 et 2005 pour ensuite augmenter à nouveau (Figure 27B). Les

The daily landing pattern in unit area 4Tm is also characterized by higher values associated with *"B"* forms (Figure 27A). Fixed and drifting gillnets are used at the beginning of the season. These gears were gradually replaced by lines. The median dates of landings have declined between 2002 and 2005 and then increase again (Figure 27B). Landings remained stable between 1999 and 2001. They rose

débarquements ont été stables entre 1999 et 2001. Ils ont augmenté légèrement jusqu'en 2004 avant de diminuer à nouveau en 2005 pour ensuite demeurer stables jusqu'en 2007 (Figure 27C). Cette zone unitaire est associée à la partie ouest de la baie des Chaleurs (Figure 27D).

slightly until 2004 before declining again in 2005 and then remain stable until 2007 (Figure 27C). This area is associated with the western part of Chaleur Bay (Figure 27D).

Dans la zone unitaire 4Tn, les débarquements ont été enregistrés sur une base hebdomadaire jusqu'en 2006 (Figure 28A). Cette zone est caractérisée par une pêche printanière aux filets maillants fixes et dérivants. Les dates médianes ont relativement peu changé entre 1999 et 2007 (Figure 28B). Les débarquements sont peu élevés et présentent une légère tendance à la baisse depuis 2002 (Figure 28C). La zone unitaire 4Tn est associée à la partie est de la baie des Chaleurs (Figure 28D).

In unit area 4Tn, landings were recorded on a weekly basis until 2006 (Figure 28A). This area is characterized by a spring fishery using fixed and drifting gillnets. Median landing dates remained relatively the same between 1999 and 2007 (Figure 28B). Landings are not very high and have shown a slight downward trend since 2002 (Figure 28C). Unit area 4Tn is associated with the eastern part of Chaleur Bay (Figure 28D).

La plupart des débarquements de la sous-division 4Vn sont réalisés au printemps à l'aide de la trappe et du filet maillant (Figure 29A). Il existe aussi une pêche automnale à la ligne et parfois à la petite senne bourse. Les dates médianes des débarquements ont peu varié au cours des ans, à l'exception de deux valeurs élevées en 2001 et 2004 (Figure 29B). Une tendance à la baisse est observée dans les débarquements entre 1999 et 2004 suivie d'une hausse de 2005 à 2007 (Figure 29C). Les débarquements d'un seul pêcheur (pêcheur-repère) à la trappe sont presque aussi importants (et même plus élevés en 2004) que les débarquements officiels du MPO pour l'ensemble des pêcheurs de cette sous-division ce qui indique la présence d'un problème important dans la collecte des données. La sous-division 4Vn se situe sur la côte est du Cap-Breton (Figure 29D).

Most of the landings in subdivision 4Vn are made in the spring using traps and gillnets (Figure 29A). There is also a fall line fishery and from time to time, a small purse seine fishery. Median landing dates have not changed very much over the years, except for two higher values in 2001 and 2004 (Figure 29B). A downward landing trend was observed between 1999 and 2004, followed by an increase from 2005 to 2007 (Figure 29C). Landings from only one trap fisherman (index-fisherman) were almost as significant (and even higher in 2004) than the official DFO landings for all the fishermen from this subdivision; an indication of a significant data collection issue. Subdivision 4Vn is located on the east coast of Cape Breton (Figure 29D).

La zone unitaire 4Xm est caractérisée par une pêche printanière à la trappe (Figure 30A). Le patron des débarquements journaliers est parfois caractérisé par la présence de deux modes principaux correspondant à deux vagues de migration (les plus gros individus arrivant en premier). Les dates médianes ont peu varié au cours des ans (Figure 30B). Les débarquements ont chuté entre 1999 et 2002 (Figure 30C). Ils

Unit area 4Xm is characterized by a trap fishery in the spring (Figure 30A). The daily landing pattern is sometimes characterized by the presence of two principal modes that correspond with two migration waves (the largest individuals arriving first). Median dates have not really changed over the years (Figure 30B). Landings decreased between 1999 and 2002 (Figure 30C). They increased

ont augmenté en 2003 et ont chuté à nouveau jusqu'en 2006. Une légère hausse est observée en 2007. La zone 4Xm se situe dans la région d'Halifax et comprend les baies St-Margarets et Mahone qui historiquement et économiquement sont très importantes pour les pêcheurs de cette région (Figure 30D).

in 2003 before decreasing again until 2006. A small increase was observed in 2007. Unit area 4Xm is located near Halifax and includes St. Margarets Bay and Mahone Bay, which from historic and economic perspectives are very significant for the fishermen of this region (Figure 30D).

Les débarquements de maquereau dans la zone unitaire 4Xo sont sporadiques et depuis 2004, ils sont réalisés principalement au printemps (Figure 31A). Les débarquements y sont enregistrés sur une base journalière, et parfois sur une base hebdomadaire. Comme l'indiquent les dates médianes, la pêche s'est poursuivie tard à l'automne en 2001 et 2002 (Figure 31B). Les débarquements y ont été de moins de 500 t par année entre 1999 et 2003 et en 2006. Ils ont augmenté à près de 3 000 t en 2004 et ont été d'un peu moins de 1 000 t en 2005 et 2007 (Figure 31C). Cette zone se situe dans la partie sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (Figure 31D).

Mackerel landings in unit area 4Xo are sporadic and since 2004, they are mostly made during the spring (Figure 31A). Landings are recorded on a daily basis, and sometimes on a weekly basis. As indicated by the median dates, the fishery continued until late in the fall of 2001 and 2002 (Figure 31B). Landings totalled less than 500 t per year between 1999 and 2003 and in 2006. They increased to almost 3,000 t in 2004 and were just under 1,000 t in 2005 and in 2007 (Figure 31C). This area is located in the south western part of Nova Scotia (Figure 31D).

3.1.12 Captures des engins fixes et mobiles en Nouvelle-Écosse

3.1.12 Fixed and mobile gear catches in Nova Scotia

Entre 2000 et 2003, les captures réalisées à l'aide d'engins fixes et pour lesquelles les positions de pêche ont été notées, n'ont représentées que de 0,3 % à 3 % de tous les débarquements annuels (Figures 32, 33, 34 et 35). Ces valeurs sont passées à 64 % en 2004, 33 % en 2005 et 32% en 2006 (Figures 36, 37 et 38). Les données de positions des captures réalisées en 2007 n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de ce rapport.

Between 2000 and 2003, catches made using fixed gear, and for which fishing positions were recorded, only represented between 0.3% and 3% of all annual landings (Figures 32, 33, 34 and 35). These values established at 64% in 2004, 33% in 2005 and 32% in 2006 (Figures 36, 37 and 38). Data on the catches positions for 2007 were not available at the time this report was written.

Selon ces données, la plus importante région de pêche se situe près d'Halifax et comprend les baies St-Margarets et Mahone (districts statistiques 23 et 25 ; Tableau 10). Des captures sont aussi réalisées dans la région de Yarmouth, au sud du Cap-Breton (Canso) et dans la baie St-George. Il y a peu d'information associée à la partie est du Cap-Breton. Les principaux engins de pêche sont la trappe et le filet maillant localisés pour la plupart à l'intérieur de l'isobathe de 100 m.

Based on this data, the most significant fishing area is located near Halifax and includes St. Margarets Bay and Mahone Bay (statistical districts 23 and 25; Table 10). Catches are also made in the Yarmouth area, south of Cape Breton (Canso) and in St. George's Bay. There is little information associated with the eastern part of Cape Breton. The principal fishing gears are the traps and gillnets, for the most part located within the 100 m isobath.

Entre 1995 et 2006, les débarquements annuels moyens, avec et sans positions de pêche, pour les districts 23 et 25 ont été respectivement de 1 369 t et 918 t (Tableau 10). Ils ont été de 469 t dans le district 13 et de 451 t et 408 t dans les districts 1 et 33. Les débarquements moyens ont varié entre 224 t et 255 t dans les districts 2, 3 et 22. Ils ont été de 147 t dans le district 15 et de moins de 100 t dans les autres districts.

Des prises accessoires de maquereau sont aussi réalisées sur une base périodique par des navires pêchant au chalut de fond. La plupart de ces prises sont concentrées dans une zone située au large d'Halifax et à l'extérieur de l'isobathe de 100 m (Figure 39). En 2006, des prises de maquereau ont aussi été réalisées à l'aide de chaluts pélagiques au sud-est d'Halifax et à la senne bourse dans la région de Yarmouth.

3.1.13 Quotas par flotte et TAC

Depuis plusieurs années, 40 % du TAC, ou 30 000 t, est alloué aux engins mobiles de plus de 65 pieds (19,8 m) ainsi que pour des pêches exploratoires et 60 %, ou 45 000 t, aux engins mobiles de moins de 65' et aux engins fixes côtiers comme la trappe, le filet maillant, la ligne et la fascine (Tableau 11). Dans le premier cas, 29 % du quota a été atteint en 2007. Dans le second cas, 93 % du quota a été atteint en 2007 par rapport à 106 % en 2006, 109 % en 2005 et 93 % en 2004. Les dépassements de 6 % (2 625 t) et 9 % (4 214 t) du quota en 2006 et 2005 représente une première depuis l'instauration en 1987 d'un TAC pour le maquereau des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO. Ces dépassements ont été causés par l'importance des prises des petits senneurs qui étaient à elles seules de 29 161 t en 2006 et de 28 212 t en 2005 (Tableaux 5 et 11).

3.1.14 Observateurs de la Nouvelle-Écosse

Les captures de maquereau réalisées en 2007 sur le plateau néo-écossais et enregistrées par des observateurs n'auraient été que de 1,6 t (Tableau 12).

Between 1995 and 2006, mean annual landings, with and without fishing positions, for districts 23 and 25 totalled 1,369 t and 918 t respectively (Table 10). They totalled 469 t in district 13, 451 t in district 1 and 408 t in district 33. Mean landings varied between 224 t and 255 t in districts 2, 3 and 22. They totalled 147 t in district 15 and less than 100 t in the other districts.

Mackerel by-catches are also made on a periodic basis by vessels using bottom trawls. Most of these catches are concentrated in an area off Halifax and outside the 100 m isobath (Figure 39). In 2006, mackerel catches were also made southeast of Halifax using midwater trawls and in the Yarmouth region using purse seines.

3.1.13 Quotas by fleet and TAC

For several years, 40% of the TAC, or 30,000 t, has been allocated to mobile gear over 65' (19.8 m) or for all exploratory fishing and 60%, or 45,000 t, to mobile gear under 65' and to fixed gear such as traps, gillnets, lines and weirs (Table 11). In the first case, 29% of the quota was reached in 2007. In the second case, 93% of the quota was reached in 2007 compared with 106% in 2006, 109% in 2005 and 93% in 2004. Exceeding the quota by 6% (2,625 t) and 9% (4,214 t) in 2006 and 2005 was a first since the introduction of a TAC for mackerel in NAFO Subareas 3 and 4 in 1987. These excesses were caused by the significant catches made by small purse seiners, which on their own totalled 29,161 in 2006 and 28,212 t in 2005 (Tables 5 and 11).

3.1.14 Nova Scotia Observers

The mackerel catches made in 2007 on the Scotian Shelf and recorded by the observers totalled only 1.6 t (Table 12).

Près de 77 % des captures (1,3 t) enregistrées par des observateurs en 2007 ont été réalisées entre avril et mai (Tableau 13) et 72 % dans les zones unitaires 4Wj (0,8 t) et 4Wl (0,3 t) (Tableau 14). Ces captures ont été réalisées à l'aide du chalut pélagique (OTM2) (0,9 t) et du chalut de fond (OTB2) (0,7t) (Tableau 15). Les prises au chalut de fond sont parfois concentrées à la marge du plateau continental (Figure 40). Les prises réalisées à la seine bourse se retrouvent surtout au large de Yarmouth. En 2006, les plus importantes prises au chalut pélagique ont été réalisées à mi-chemin entre la marge du plateau et les côtes de la Nouvelle-Écosse.

Les plus importantes captures de maquereau par des navires étrangers ont été réalisées par l'URSS, Cuba, la Bulgarie et la Russie (Figure 41A). La période la plus intensive de pêche s'est produite entre 1988 et 1993 (Figure 41B). Les plus importantes captures ont été réalisées en mai (Figure 42A) dans les zones unitaires 4Wj et 4Wl (Figure 42B) à l'aide des chaluts de fond (OTB2) et pélagique (OTM2) (Figure 42C).

Au cours des ans, les plus importantes captures de maquereau par des navires étrangers ont été réalisées lorsque le merlu argenté (*Merluccius bilinearis*) (code 14 ; Annexe 1) et le maquereau (code 70) étaient les principales espèces recherchées (Tableau 16; Figure 43A). Pour les navires canadiens, les principales captures de maquereau ont été réalisées lorsque les activités de pêche étaient dirigées sur cette même espèce, le hareng (*Clupea harengus harengus*) (code 60) et la goberge (*Pollochius virens*) (code 16) (Tableau 17 ; Figure 43B).

Nearly 77% of the catches (1.3 t) recorded by the observers in 2007 were made between April and May (Table 13) and 72% in unit areas 4Wj (0.8 t) and 4Wl (0.3 t) (Table 14). These catches were made using midwater trawls (OTM2) (0.9 t) and bottom trawl (OTB2) (0.7 t) (Table 15). Bottom trawl catches are sometimes concentrated at the margin of the continental shelf (Figure 40). Catches by purse seine are most of the time made offshore Yarmouth. In 2006, the most significant catches with pelagic trawl were made in the area located just between the margin of the continental shelf and the coasts of Nava Scotia.

The most significant catches of mackerel by foreign countries were made by USSR, Cuba, Bulgaria and Russia (Figure 41A). The most intensive fishing period occurred between 1988 and 1993 (Figure 41B). The most significant catches were made in May (Figure 42A) in init areas 4Wj and 4Wl (Figure 42B) with bottom trawl (OTB2) and midwater trawl (OTM2) (Figure 42C).

Over the years, the most significant mackerel catches by foreign vessels have been made when silver hake (*Merluccius bilinearis*) (code 14; Appendix 1) and mackerel (code 70) were the main species sought (Table 16; Figure 43A). For Canadian vessels, the most significant mackerel catches were made when fishing activities were directed to this species, Atlantic herring (*Clupea harengus harengus*) (code 60) and Pollock (*Pollochius virens*) (code 16) (Table 17; Figure 43B).

3.2 Prises accessoires des relevés de recherche aux poissons de fond du MPO

3.2.1 Relevés du plateau néo-écossais

Un relevé hivernal de recherche aux poissons de fond est réalisé depuis 1986 dans les divisions 4VW de l'OPANO (Figure 44). Au cours de ce relevé, les prises de maquereau ont été généralement réalisées dans la partie sud-ouest de la zone échantillonnée. C'est aussi à

3.2 By-catches of the DFO groundfish research surveys

3.2.1 Scotian Shelf surveys

A winter groundfish research survey has been conducted in NAFO Divisions 4VW since 1986 (Figure 44). During this survey, mackerel catches were generally made in the southwestern part of the sampled area. It is also in this area that is found the warmest

cet endroit que se retrouve les températures du fond les plus élevées (les données de températures ne sont pas disponibles pour certains relevés). Les nombres et les poids (kg) moyens par trait les plus élevés ont été observés entre 1990 et 1995 et en 2007 (Figure 45). Ces deux indices ont des intervalles de confiance élevés et présentent des variations annuelles importantes. Les fréquences de longueur des captures annuelles peuvent présenter plusieurs modes associés à différents groupes d'âge (Figure 46A). Les longueurs moyennes ont augmenté entre 1988 et 1997 et sont à la baisse depuis 2005 (Figure 46B).

bottom water temperatures (temperature data is not available for some surveys). The higher mean number and weight (kg per set were observed between 1990 and 1995 and in 2007 (Figure 45). These two indices have high confidence intervals and show significant annual variations. Length frequencies of the annual catches can be composed of several modes associated to different age groups (Figure 46A). Mean lengths have increased between 1988 and 1997 and they are decreasing since 2005 (Figure 46B).

Le relevé hivernal du plateau néo-écossais est précédé d'un relevé qui se déroule sur le banc Georges. Au cours des ans, les plus importantes prises ont généralement été réalisées le long du pourtour du banc (Figure 47). À l'exception de 1998 et 2001, très peu de maquereau a été capturé lors de ce relevé (Figure 48). Les fréquences de longueur annuelles présentent généralement un ou deux modes principaux (Figure 49A). Les longueurs moyennes ont peu varié entre 1989 et 1997 (Figure 49B). Elles sont aussi plus élevées pour le Templeman et le Teleost que pour le Needler.

The winter Scotian Shelf survey comes after a survey conducted on Georges Bank. Throughout the years, the most significant catches were generally made all around the contour of the Bank (Figure 47). With the exception of 1998 and 2001, very few mackerel were caught during this survey (Figure 48). Annual length frequencies are generally characterised by one or two main modes (Figure 49A). Mean lengths have not greatly changed between 1989 and 1997 (Figure 49B). There are also larger for the Templeman and Teleost compared to the Needler.

Un relevé estival aux poissons de fond est réalisé annuellement depuis 1970. Ce relevé couvre tout le plateau néo-écossais à l'exception du Banc Georges. Les prises de maquereau ont surtout été rencontrées dans la même zone couverte par le relevé d'hiver (Figure 50). Cette zone est aussi associée à des températures plus élevées de l'eau. Les nombres et les poids (kg) moyens par trait les plus élevés ont été observées entre 1984 et 1997 et sont très faibles depuis (Figures 51A et 51B ; Figures 52A, 52B). L'augmentation de ces deux indices en 1984 correspond à un changement de navire. Les longueurs moyennes ont été à la hausse entre 1972 et 1983 lorsque le relevé était réalisé par le A. T. Cameron et le Lady Hammond (Figures 53A et 53B). Les longueurs moyennes sont à la baisse depuis 1983.

A summer groundfish survey is conducted annually since 1970. This survey covers all the Scotian Shelf with the exception of Georges Bank. Mackerel catches were made mostly in the same area covered by the winter survey (Figure 50). This area is also associated with higher water temperatures. The highest mean number and weights (kg) per set were observed between 1984 ad 1997 and remain very low since (Figures 51A and 51B; Figures 52A, 52B). The increase of these two indices in 1984 coincided with the arrival of a new vessel. Mean length were increasing between 1972 and 1983 when the survey was conducted by the A.T. Cameron and the Lady Hammond (Figures 53A and 53B). Mean lengths are decreasing since 1983.

3.2.2 Relevé du sud du golfe du Saint-Laurent

Un relevé aux poissons de fond est aussi réalisé dans le sud du golfe du Saint-Laurent depuis 1970. Les prises se retrouvent généralement tout le long de la côte sud du Golfe et entre les Îles-de-la-Madeleine et la côte ouest du Cap-Breton (Figure 54). Cette région est aussi caractérisée par des températures plus élevées.

Cette relation entre la position des captures de maquereau et la température de l'eau est mise en évidence lorsque les données annuelles de chacun de ces relevés sont combinées sur une même carte (Figures 55A à 55D).

3.3 Biologie

3.3.1 Échantillonnage commercial

En 2007, un total de 13 288 maquereaux ont été mesurés à quai (Tableau 18) et de ce nombre, 4 109 ont été congelés pour les analyses en laboratoire (Tableau 19). Dans la division 4T, les échantillons de poissons ont été obtenus des pêches aux filets maillants dérivants, à la turlutte et à la ligne à main et dans les divisions 3K, 3L, 3P et 4R, des pêches à la senne bourse, à la senne "*Tuck*", autres sennes, à la trappe et à la turlutte. Dans la division 4V, les échantillons ont été obtenus des pêches aux filets maillants fixes, à la turlutte et à la trappe (Tableau 19).

3.3.2 Capture à l'âge et classes d'âge

La capture à l'âge de 2007 est caractérisée par la présence d'un très grand nombre de poissons âgés de 4 ans, 2 ans et 3 ans, c'est-à-dire des classes d'âge de 2003, 2005 et 2004 dont les longueurs et les poids moyens respectifs étaient de 34,0 cm, 30,6 cm, 32,7 cm et de 0,494 kg, 0,335 kg et 0,427 kg (Tableau 20). Les poissons des classes d'âge de 2002 et 1999 (âges 5 et 8) suivent avec des longueurs et des poids moyens respectifs de 35,6 cm, 37,8 cm, 0,580 kg et 0,724 kg (Tableau 20). Au troisième trimestre, pour chaque groupe d'âge, les longueurs (cm) et les poids (kg) moyens les plus élevés ont été observés dans la division 3L, et

3.2.2 Southern Gulf of St. Lawrence survey

A bottom trawl survey is also conducted in the southern Gulf of St. Lawrence since 1970. Catches are generally made all along the southern coast of the Gulf and between Magdalen Islands and the west coast of Cape Breton (Figure 54). This area is also characterised by higher temperatures.

This relationship between the positions of the mackerel catches and water temperature is highlighted when the annual data of each of these surveys are combined on the same map (Figures 55A-55D).

3.3 Biology

3.3.1 Commercial sampling

In 2007, 13,288 mackerel were measured at dockside (Table 18), 4,109 of which were frozen for laboratory analyses (Table 19). In Division 4T, fish samples were collected from the drifting gillnet, jigger and handline fisheries, and in Divisions 3K, 3L, 3P and 4R from the purse seine, "*Tuck-ring*" seine, other seines, trap and jigger fisheries. In Division 4V, samples were collected from the fixed gillnet, jigger and trap fisheries.

3.3.2 Catch at age and year-classes

The 2007 catch at age is characterized by a very large number of 4, 2 and 3 years-old fish, i.e. from the 2003, 2005 and 2004 year-classes, with mean lengths of 34.0 cm, 30.6 cm and 32.7 cm, and mean weights of 0.494 kg, 0.335 kg and 0.427 kg respectively (Table 20). Fish from the 2002 and 1999 year-classes (ages 5 and 8) follow with a mean length and weight of 35.6 cm, 37.8 cm, 0.580 kg and 0.724 kg (Table 20). In the third quarter, for each age group, the highest mean lengths (cm) and weights (kg) were observed in Division 3L, and the lowest, in Division 4T (Tables 21A and 21B). In the

les moins élevés, dans la division 4T (Tableaux 21A et 21B). Au quatrième trimestre, les longueurs et les poids moyens les plus élevés ont été mesurés à partir des poissons échantillonnés dans 3K et 3L par rapport à 4R. Les tailles moyennes les moins élevées ont été observées dans 4TVn.

fourth quarter, the highest mean lengths and weights were calculated from fish sampled in Divisions 3K and 3L compared to Division 4R. Lower mean sizes were observed in 4TVn.

Au deuxième trimestre, la contribution la plus importante était celle de la classe d'âge dominante de 2003 avec 48,2 % (Figure 56). Au troisième trimestre, les trois plus importantes classes d'âge étaient celles de 2003, 2005 et 2004 avec des contributions respectives de 36,5 %, 25,1 % et 23.5%. Au quatrième trimestre, ces mêmes classes d'âge dominaient toujours avec des contributions respectives de 40,5 %, 23,2 %, et 20,8 % (Figure 56).

In the second quarter, the most important contribution was the dominant year-class of 2003 with 48.2% (Figure 56). On the third quarter, the three most significant year-classes were 2003, 2005 and 2004 with respective contributions of 36.5 %, 25.1% and 23.5 %. In the fourth quarter, these year-classes were still the most significant with respective contributions of 40.5 %, 23.2 % and 20.8 % (Figure 56).

Au troisième trimestre, la classe d'âge de 2003 dominait les captures réalisées dans les divisions 3KL et 4R comparativement à la classe 2005 pour la division 4T (Figure 57). Un patron identique est observé au quatrième trimestre.

In the third quarter, the 2003 year-class dominated the catches made in Divisions 3KL and 4R compared with the 2005 year-class in Division 4T (Figure 57). A similar pattern is observed for the fourth quarter.

En 2007, pour l'ensemble des sous-régions 3 et 4, la classe d'âge dominante a été celle de 2003 (âge 4) (Tableau 22). La contribution de cette classe d'âge dans les captures totales a été de 39 % (Tableau 23). À l'exception du groupe d'âge 7, tous les poissons des autres groupes d'âge capturés en 2007 avaient des poids plus élevés qu'en 2006 (Tableau 24).

In 2007, for Subareas 3 and 4, the dominant year-class was 2003 (age 4) (Table 22). The contribution of this year-class in the total catches was 39 % (Table 23). With the exception of age group 7, fish of all the other age groups caught in 2007 had higher weight values compared to 2006 (Table 24).

Au cours des ans, d'importantes variations ont été observées dans les captures annuelles de maquereau (Figure 58). Comme l'indique le niveau des prises à l'âge 4, ces variations s'expliquent par l'arrivée et le départ dans la population des classes d'âge dominantes. L'augmentation ou la diminution de l'âge moyen des captures annuelles est aussi associée au passage dans la population de ces classes d'âge (Figure 59).

Over the years, significant fluctuations have been observed in annual catches of mackerel (Figure 58). As indicated by the amount of fish caught at age 4, these fluctuations can be explained by the arrival and departure in the population of the dominant year-classes. The increase and decrease of the mean age of annual catches is also associated with the passage of these year-classes in the population (Figure 59).

3.3.3 Indice de Johnson

3.3.3 Johnson's index

Selon l'indice de Johnson, les trois plus importantes classes d'âge qui ont été observées

According to the Johnson's index, the three most significant year-classes recorded since

depuis la fin des années 1950 sont celles de 1959, 1982 et 1999 (Figure 60). Ces classes d'âge sont suivies de celles de 1967, 1974, 1988, 2003 et 2005.

3.3.4 Classe d'âge de 1999

Entre 2000 et 2004, les poissons de la classe d'âge de 1999 ont compté respectivement pour 62,8 %, 68,1 %, 76,6 %, 74,8 % et 45,4 % de toutes les captures (Tableau 23). De telles valeurs n'ont jamais été observées chez les classes d'âge échantillonnées depuis la fin des années 1960 (Figures 61A, 61B et 61C). Par rapport aux autres classes d'âge abondantes, les poids moyens à l'âge de la classe de 1999 sont parmi les plus élevés à avoir été calculés depuis la fin des années 1960 (Tableau 24). L'importance relative de cette classe d'âge a cependant chuté rapidement en 2005, 2006 et 2007 avec des contributions de seulement 29,8 %, 12,8 % et 3,8 % (Tableau 23).

Entre 2000 et 2003, les débarquements annuels attribués à la classe d'âge de 1999 ont varié de 4 927 t à 35 970 t (Figure 62A). Ils sont passés de 30 792 t et 24 805 t en 2004 et 2005 à seulement 8 243 t en 2006 et 2 221 t en 2007. Parmi les classes d'âge qui ont dominé la pêche au cours des dernières années, la classe d'âge de 1999 est celle dont les captures à chaque âge ont été les plus importantes (Figure 62B). À l'âge 8 (2007), les captures cumulatives attribuées à cette seule classe d'âge étaient de 150 532 t.

3.3.5 Taux instantané de mortalité totale

L'analyse des courbes de capture révèle que la classe d'âge de 1999 est celle qui a subi les plus forts taux instantanés de mortalité totale (Figure 63). Par ordre décroissant d'importance, elle est suivie de celles de 1967, 1988, 1974 et 1982 (Figure 64).

3.3.6 Fréquences de longueur

Chez le maquereau, chaque classe d'âge dominante peut être suivie à l'examen des modes principaux présents dans les

the end of the 1950s have been those of 1959, 1982 and 1999 (Figure 60). These year-classes are followed by those of 1967, 1974, 1988, 2003 and 2005.

3.3.4 1999 year-class

Between 2000 and 2004, fish from the 1999 year-class accounted for 62.8%, 68.1%, 76.6%, 74.8% and 45.4% of all catches respectively (Table 24). Such values have not been recorded for the sampled year-classes since the late 1960s (Figures 61A, 61B and 61C). Compared with other abundant year-classes, the mean weights from the 1999 year-class are among the highest to have been calculated since the late 1960s (Table 24). The relative significance of this year-class has nevertheless dropped quickly in 2005, 2006 and 2007 with contributions of only 29.8%, 12.8% and 3.8% (Table 23).

Between 2000 and 2003, annual landings attributed to the 1999 year-class varied from 4,927 t to 35,970 t (Figure 62A). They dropped from 30,792 t and 24,805 t in 2004 and 2005 to only 8,243 t in 2006 and 2,221 t in 2007. Among the year-classes that dominated the fishery over recent years, the 1999 year-class had the most significant catches at every age (Figure 62B). At age 8 (2007), cumulative catches attributed to this one year-class were almost 150,532 t.

3.3.5 Instantaneous rate of total mortality

The analysis of the catch curves showed that the 1999 year-class had the highest instantaneous rate of total mortality (Figure 63). In a decreasing order of importance, the 1999 year-class was followed by the 1967, 1988, 1974 and 1982 year-classes (Figure 64).

3.3.6 Length frequencies

With mackerel, each dominant year-class can be monitored by examining the main modes present in the length frequency

distributions annuelles des fréquences de longueur. C'est le cas par exemple des classes d'âge de 1974, 1982, 1988, 1996 (cette dernière étant cependant absente des échantillons provenant de la pêche à la senne de la division 4R), 1999 et 2003 (Figure 65). L'examen des fréquences de longueur par engin de pêche indique aussi que la longueur des poissons échantillonnés varie peu lorsqu'une classe d'âge domine fortement la pêche. Ce fut le cas de la classe d'âge de 1982 en 1987 et 1988 et de celle de 1999 en 2003 (Figure 66). De plus, les fréquences de longueur associées à la ligne, un engin très peu sélectif, permettent d'identifier plus rapidement l'arrivée d'une classe d'âge dominante. C'est ce qui a été observé en 1990 pour la classe d'âge dominante de 1988 par rapport à 1991 pour le filet maillant, un engin de pêche très sélectif. Une situation similaire a été observée pour la classe d'âge de 1999 en 2000 et 2001 dans les fréquences de longueur associées aux pêches à la ligne et à la senne bourse. La classe d'âge de 1999 n'est apparue qu'en 2002 dans les fréquences de longueur des filets maillants (Figure 65).

distributions. For example, this was the case for the 1974, 1982, 1988, 1996 (absent however from the Division 4R purse seine fishery samples), 1999 and 2003 year-classes (Figure 65). The examination of length frequencies for each type of fishing gear also reveals that fish length only marginally varies when a year-class heavily dominates the fishery. This was the case for the 1982 year-class in 1987 and 1988 and for the 1999 year-class in 2003 (Figure 66). In addition, the length frequencies for mackerel caught with lines, a very low selective gear, can quickly detect a dominant year-class. This was observed in 1990 for the dominant year-class of 1988 compared with 1991 for gillnet, a highly selective gear. A similar situation was observed for the 1999 year-class in 2000 and 2001 in the length frequencies from the line and purse seine fisheries. The 1999 year-class was not seen in the gillnet length frequencies until 2002 (Figure 65).

L'analyse des fréquences de longueur indique que les plus petits maquereaux capturés en 2007 provenaient de la pêche automnale à la ligne pratiquée dans 4T (Figure 67). La très grande majorité de ces poissons n'avaient que deux ans. Des poissons du groupe d'âge 4 ont été capturés au printemps par les filets maillants de la division 4T et à l'automne par les sennes bourses des divisions 3KL et 4R. De plus, les poissons âgés de 4 ans et provenant des divisions 3KL avaient une taille plus élevée que ceux du même groupe d'âge mais provenant de la division 4R. Cette différence de croissance suggère que ces poissons ne proviennent pas du même endroit (golfe du Saint-Laurent vs le plateau néo-écossais vs côtes sud et est de Terre-Neuve ?) et qu'ils n'ont pas été soumis aux mêmes conditions environnementales lors des premières années de vie.

The analysis of the length frequencies shows that the smallest mackerel caught in 2007 were from the fall line fishery that occurred in 4T (Figure 67). The majority of these fishes were only 2 years old. Fish of age group 4 were caught during the spring by gillnet in Division 4T and during the fall by purse seines in Divisions 3KL and 4R. Also, fish of age 4 and sampled Division 3KL were longer that those from the same age group but caught in Division 4R. This growth difference suggests that these fish did not originate from the same area (Gulf of St. Lawrence vs. Scotian Shelf vs southern and eastern coasts of Newfoundland ?) and did not experience the same environmental conditions during their first years of life.

Les longueurs moyennes associées à la pêche au filet maillant de la division 4T ont augmenté à la fin des années 1970 (Figure 68). Par la suite, elles ont très peu varié ce qui peut s'expliquer par la grande sélectivité de cet engin de pêche.

Mean lengths associated with the gillnet fishery in Division 4T increased in the late 1970s (Figure 68). They varied only slightly in subsequent years, which could be explained by the highly selective nature of

Dans la division 4R, la longueur moyenne des prises à la senne bourse a légèrement diminué au cours des années 1990. Par contre, une diminution très importante a été observée en 2000 suite à l'arrivée dans cette pêche de la classe d'âge de 1999. Les longueurs moyennes ont augmenté au cours des années suivantes comme dans le cas de la division 3K suite à la croissance de cette classe d'âge. Dans la division 4T, une diminution de la taille moyenne est observée depuis 2003. Les longueurs moyennes enregistrées en 2006 et 2007 sont les plus faibles à avoir été mesurées.

this fishing gear. In Division 4R, the mean length of catches made with purse seine dropped slightly during the 1990s. However, a sharp drop was recorded in 2000 with the arrival of the 1999 year-class in this fishery. Mean lengths increased in subsequent years as was the case in Division 3K following the growth of this year-class. In Division 4T, a decrease in the mean length has been observed since 2003. Mean lengths recorded in 2006 and 2007 are the lowest to have been measured.

3.3.7 Facteur de condition de Fulton

Chez le maquereau, la condition est à son plus bas au début de juin (jour de l'année 160) suite aux longues migrations printanières et lors de la ponte, alors que les valeurs les plus élevées sont observées à l'automne (Figure 69A). Jusqu'en 1984 inclusivement, la condition du maquereau à son arrivée dans le golfe du Saint-Laurent était supérieure à la valeur moyenne calculée pour la période 1973-2005 (Figure 69B). Entre 1985 et 2006, et à l'exception de 1999, 2001 et 2006, la condition annuelle a cependant été inférieure à cette moyenne. À l'exception des dernières années, les variations annuelles de la condition chez le maquereau sont aussi très similaires à celles des températures moyennes de la portion supérieure (30-100 m) de la couche intermédiaire froide (CIF) (Figure 69B) et aux valeurs d'un indice composé de la CIF (Figure 69C). Les variations annuelles de condition par groupe d'âge (Figure 70A), par classe de longueur (Figure 70B) et par classe d'âge abondante (sauf la 1999 en 2000) (Figure 70C) sont aussi similaires aux variations de la CIF.

3.3.7 Fulton condition factor

For mackerel, condition is at its lowest in early June (day of the year 160) following long spring migrations and spawning, while the highest values are recorded in the fall (Figure 69A). Until 1984 included, the mackerel's condition upon entering the Gulf of St. Lawrence was higher than the mean values calculated for the 1973-2005 period (Figure 69B). From 1985 to 2006, except for 1999, 2001 and 2006, the annual condition was lower than the mean. Aside from recent years, annual variations of the mackerel's condition are also very similar to mean temperatures of the upper portion (30-100 m) of the cold intermediate layer (CIL) (Figure 69B) and the values of a composite index of the CIL (Figure 69C). Annual condition variations per age group (Figure 70A), per length class (Figure 70B) and per abundant year-class (except for 1999 in 2000) (Figure 70C) are also similar to the variations of the CIL.

3.3.8 Longueur et poids à l'âge

La croissance chez le maquereau peut grandement varier d'une année à l'autre (Figures 71A et 71C). La croissance annuelle est aussi très rapide et dès la fin de la seconde année (âge 1^+), les longueurs et les poids moyens peuvent atteindre jusqu'à 258 mm et 198 g (Figures 71B et 71D).

3.3.8 Length and weight at age

Mackerel growth can greatly vary from one year to the next (Figures 71A and 71C). Annual growth is also very fast and as early as the end of their second year (age 1^+), mean lengths and weights can reach up to 258 mm and 198 g (Figures 71B and 71D).

La croissance peut varier non seulement d'une année ou d'une période à l'autre mais aussi d'une classe d'âge à l'autre. Par exemple, elle a été plus lente chez les classes d'âge abondantes de 1967, 1974, 1982 et 1988 (Figures 72A et 72B). Ces mêmes classes d'âge peuvent aussi être identifiées à l'examen des longueurs moyennes calculées par année et groupe d'âge (Figure 73).

Growth can vary not only from one year or period to another, but also from one year-class to another. For example, it was slower in the abundant year-classes of 1967, 1974, 1982, and 1988 (Figures 72A and 72B). These same year-classes can also be identified by examining the mean lengths calculated by year and age group (Figure 73).

Les poids moyens à l'âge de la capture ont rapidement augmenté entre 1976 et le milieu des années 1980 (Figure 74A). Ils ont diminué au cours des années suivantes et augmenté à nouveau au début des années 1990. Finalement, une légère tendance à la baisse est observée jusqu'en 2005 suivie d'une hausse en 2006 et 2007. Les mêmes variations sont observées pour les poids moyens calculés au premier janvier (Figure 74B).

Mean weights at age of the catch have rapidly increased between 1976 and the mid-1980s (Figure 74A). They decreased over the following years, and increased again at the beginning of the 1990s. Finally, a decreasing trend was observed up to 2005, followed by an increase in 2006 and 2007. The same variations were observed for the mean weights calculated for January first (Figure 74B).

3.3.9 Maturité à la longueur et taille minimale légale de la capture

3.3.9 Maturity at length and minimum legal size of the catch

Par rapport à d'autres espèces de poissons, la maturité sexuelle chez le maquereau est précoce. Par exemple, la taille à partir de laquelle 50 % des poissons sont matures, ou L_{50}, n'était que de 249,5 mm en 2007 (Figure 75A) et tous les poissons de 340 mm et plus étaient matures. Le L_{50} varie selon l'année (Figure 75B) et la classe d'âge (Figure 75C). Depuis 2000, les valeurs annuelles de L_{50} sont inférieures ou légèrement supérieures à la taille minimale légale de capture de 250 mm.

Compared with other fish species, mackerel reach sexual maturity early in life. For example, the size at which 50% of the fish are mature, or L50, was only 249.5 mm in 2007 (Figure 75A) and all fish above 340 mm were mature. L50 varies based on the year (Figure 75B) and year-class (Figure 75C). Since 2000, the annual L50 values have been below or slightly above the minimum legal catch size of 250 mm.

3.3.10 Maturité à l'âge

3.3.10 Maturity at age

À un an, moins de 40 % des maquereaux sont matures et ils le sont tous à 4 ans et plus. La maturité sexuelle à l'âge varie aussi d'une année à l'autre (Figure 76). En 2007, la proportion de poissons matures à l'âge était l'une des plus faibles observées depuis le début des années 2000.

Less than 40% of one-year mackerel are mature and all are mature by age 4+. Sexual maturity at age also varies from one year to the next (Figure 76). In 2007, the proportion of mature fish at age was one of the lowest since the beginning of the 2000s.

4.0 DISCUSSION

4.1 Sources d'incertitude

4.1.1 Captures non enregistrées

Les captures de maquereau utilisées en guise d'appât pour des besoins personnels n'apparaissent pas toutes dans les statistiques officielles du Ministère. La pêche récréative qui est très populaire durant les mois d'été, n'est pas davantage comptabilisée. Comme ces activités sont pratiquées partout dans l'est du Canada, les prises réelles de maquereau sont grandement sous-estimées.

4.1.2 Rejets de petits maquereaux

Les rejets de maquereaux dont la longueur est sous la taille minimale légale de capture (250 mm) ou inférieure à la taille requise par l'industrie représentent un problème. L'étendue des rejets et l'impact de cette activité sur l'abondance des classes d'âges à des âges plus avancés sont difficiles à quantifier.

4.1.3 Changements récents dans les patrons de migration

Les changements récents dans la migration et la distribution du maquereau pourraient être responsables de la hausse prononcée des débarquements sur la côte est de Terre-Neuve (divisions 3K et 3L) depuis 2004. Cette hausse des débarquements a aussi été accompagnée d'une diminution des captures dans le sud du golfe du Saint-Laurent comme c'est le cas aux Îles-de-la-Madeleine.

Jusqu'à maintenant, on a présumé que le stock canadien de maquereau se reproduit principalement dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Toutefois, des relevés au plancton réalisés dans la zone unitaire 4Rc en 2004 et 2005 révèlent la présence d'œufs de maquereau sur la côte ouest de Terre-Neuve, une région qui n'est pas incluse dans le relevé standardisé des œufs du sud du golfe du Saint-Laurent.

4.0 DISCUSSION

4.1 Sources of uncertainty

4.1.1 Unrecorded catches

Mackerel that are caught using personal license for bait are not all recorded in the Department's official statistics. Recreational fishing is very popular in summer but these statistics are not recorded. Since these activities are carried out throughout eastern Canada, the actual total number of mackerel caught is considered to be largely underestimated.

4.1.2 Discards of small mackerel

The discarding of mackerel under the minimum legal catch size (250 mm) or below what industry requires is of concern. The extent of the discarding and the impact of this activity on the abundance of the year-classes at older ages are difficult to quantify.

4.1.3 Recent changes in migration patterns

Recent changes in mackerel migration and distribution may be responsible for the marked increase of landings on the east coast of Newfoundland (Divisions 3K and 3L) since 2004. This increase in landings was also accompanied by a drop in the catches in the southern Gulf of St. Lawrence as it is the case for the Magdalen Islands.

To date, it has been assumed that the Canadian mackerel stock spawns mainly in the southern Gulf of St. Lawrence. However, plankton surveys conducted in unit area 4Rc in 2004 and 2005 revealed the presence of mackerel eggs off the west coast of Newfoundland, an area not included in the standardized egg survey from the southern Gulf of St. Lawrence.

La différence dans les conditions océanographiques qui se sont produites depuis quelques années dans le sud du golfe du Saint-Laurent pourraient être à l'origine des changements observés dans la distribution, les routes de migration et les zones de ponte. En effet, la migration printanière du maquereau pourrait être retardée ou se produire ailleurs en réponse aux eaux de surface plus froides du golfe du Saint-Laurent.

The difference in the oceanographic conditions that have been occurring in the southern Gulf of St. Lawrence in recent years could be a reason for the change in distribution, migration routes, and spawning areas. In fact, mackerel spring migration may be delayed or occur elsewhere in response to the cooler surface waters in the Gulf of St. Lawrence.

5.0 CONCLUSION ET AVIS

5.0 CONCLUSION AND ADVICE

La classe d'âge de 1999 a soutenu la pêche comme jamais une classe d'âge abondante n'y était parvenue depuis le début de l'échantillonnage en 1968. En dépit des incertitudes associées aux statistiques de la pêche et aux résultats des derniers relevés des œufs, il apparaît que cette classe d'âge ne contribue plus, ni à la pêche, ni au stock reproducteur. La force des classes d'âge depuis 1999 ne semble pas être importante.

The 1999 year-class supported the fishery like no other abundant year-class ever had since monitoring began in 1968. Despite the uncertainties concerning the fishery statistics and the results from recent egg surveys, it appears that this year-class no longer contributes to the fishery or to the spawning stock. The strength of the year-classes since 1999 are uncertain, but do not appear to be strong.

Des captures de l'ordre de 50 000 t ont été supportées au cours des dernières années par une forte classe d'âge. Il est incertain que des captures de ce niveau puissent être réalisées avec les classes d'âges qui sont présentement disponibles à la pêche.

Catches in the order of 50,000 t in recent years have been supported by a strong year-class. It is uncertain that catches of that level can be realized with the year-classes presently available to the fishery.

Les statistiques de la pêche qui se déroule dans le sud du golfe du Saint-Laurent seraient améliorées par l'utilisation obligatoire de livres de bord pour toutes les pêches, incluant la pêche du maquereau pour appât, sinon par un système de monitorage à quai.

Statistics on the fishery occurring in the southern Gulf of St. Lawrence would be improved by the use of mandatory logbooks in all the fisheries, including the mackerel bait fishery, or alternatively by a dockside monitoring program.

Les captures récréatives sont sans doute importantes et méritent d'être considérées puisque cette pêche est pratiquée par un très grand nombre d'individus dont plusieurs touristes le long de la côte atlantique. Dans l'éventualité d'une gestion future de cette activité et dans le but d'améliorer les statistiques de pêche dans leur ensemble, une réflexion sur les façons d'estimer ces captures devrait être entreprise.

Recreational catches are certainly important and should be considered because this fishery is practiced by many people including many tourists along the Atlantic coast. In view of the possible future changes in management of this activity and in order to improve statistics on fisheries overall, consideration should be given to developing methods to estimate these catches.

Lors des activités de pêche régulières, des petits maquereaux (inférieurs à la taille minimale légale de capture) sont parfois capturés accidentellement en même temps que les poissons de la taille commerciale. Ces petits poissons sont rejetés et non inclus dans les débarquements. Des mesures, telles la relocalisation des activités de pêche, permettraient de réduire l'impact des rejets sur l'abondance des classes d'âge et devraient être considérées.

During the regular fishing activities, small mackerel (below the minimum legal size of capture) are sometimes accidentally caught along with the fish of commercial size. These small fish are discarded and not included in the landings. Measures, such relocation of fishing activities, would reduce the impact of the discards on the abundance of the year-classes and should be considered.

La présente couverture du relevé des œufs dans le sud du Golfe pourrait ne plus représenter l'ensemble de l'aire et de la période de ponte du maquereau dans l'Est du Canada. Des informations en provenance d'autres régions suggèrent que la zone de ponte pourrait être plus étendue. Pour déterminer l'étendue complète de l'aire de ponte du maquereau, le relevé des œufs devrait être étendu à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent. Un relevé d'une telle envergure qui inclurait aussi les eaux américaines, n'a jamais été réalisé dans le nord-ouest de l'Atlantique.

The present coverage of the egg survey in the southern Gulf may no longer represent the whole spawning area and period in eastern Canada. Information from other areas suggests the spawning area may be much larger. To determine the full extent of the mackerel spawning area, the egg survey should be expanded outside the southern Gulf of St. Lawrence. Such a broad scale egg survey, that would extend into US waters, has never been done before in the Northwest Atlantic.

On présume qu'il y a deux stocks reproducteurs distincts de maquereau bleu dans l'ouest de l'Atlantique. Comme le maquereau est une espèce transfrontalière et qu'il y a mélange des stocks à certains moments de l'année, la question d'identité des stocks et de partage de la ressource est importante. En l'absence d'outils de discrimination de stocks permettant de distinguer l'origine des maquereaux capturés dans différentes pêches, des améliorations à l'évaluation du statut de ces stocks deviendraient très difficiles.

It is assumed that there are two distinct spawning stocks of Atlantic mackerel in the western Atlantic. As mackerel is a transboundary species with mixing of these stocks at certain times of the year, the issue of stock identity and resource sharing is important. In the absence of stock discrimination tools to distinguish the stock origin of mackerel caught in the different fisheries, refinements to the assessment of the status of these stocks would become very difficult.

6.0 REMERCIEMENTS

De très sincères remerciements vont à Mme Brigitte Bernier et M. Jean-Paul Dallaire pour la révision du document ainsi qu'à tous les échantillonneur(e)s des provinces maritimes (Doris Daigle, Yves Richard, Jim Fennell et Gilbert W. Donaldson), de Terre-Neuve (Jerry Lavers et Paul Williams) et du Québec (Carole Turbide et André Chevrier).

6.0 ACKNOWLEDGEMENTS

Very sincere thanks go to Mrs. Brigitte Bernier and M. Jean-Paul Dallaire for the review of the document and to all the port samplers of the Maritime provinces (Doris Daigle, Yves Richard, Jim Fennell and Gilbert W. Donaldson), Newfoundland (Jerry Lavers and Paul Williams) and Québec (Carole Turbide and André Chevrier).

7.0 RÉFÉRENCES / *REFERENCES*

Anonyme / *Anonymous*. 1986. CAFSAC Assessment software catalog. CAFSAC Res. Doc. 86/96.

DFO. 2008. Assessment of the Atlantic Mackerel stock for the Northwest Atlantic (Subareas 3 and 4) in 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2008/041.

Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, et / *and* J. Hudon. 2002. État du stock de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2001 / *Status of the stock of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus L.*) in NAFO Subareas 3 and 4 in 2001*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2002/063. 34 pp.

Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, J. Hudon et / *and* J. Lavers. 2003. Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2002 / *Atlantic mackerel (*Scomber scombrus L.*) fishery and biology in NAFO Subareas 3 and 4 in 2002*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2003/085. 36 pp.

Grégoire, F., C. Lévesque, J. Guérin, J. Hudon et / *and* J. Lavers. 2004. Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO en 2003 / *Atlantic mackerel* (Scomber scombrus L.) *fishery and biology in NAFO Subareas 3 and 4 in 2003*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2004/ 079. 56 pp.

Grégoire, F., et / *and* C. Savenkoff. 2005. Pêche, biologie, régime alimentaire et prédation du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO en 2004 / *Atlantic mackerel* (Scomber scombrus L.) *fishery, biology, diet composition and predation in NAFO Subareas 3 and 4 in 2004*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2005/ 056. 63 pp.

Grégoire, F., C. Savenkoff et / *and* D. Chabot. 2006. Pêche, biologie, régime alimentaire et prédation du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2005 / *Atlantic mackerel* (Scomber scombrus *L.*) *fishery, biology, diet*

composition and predation in NAFO Subareas 3 and 4 in 2005. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2006/ 095. 84 pp.

Grégoire, F., C. Lévesque, J.-L. Beaulieu, C. Méthot et / *and* M.-H. Gendron. 2007. Pêche et biologie du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2006 / *Atlantic mackerel* (Scomber scombrus *L.*) *fishery and biology for NAFO Subareas 3 and 4 in 2006.* Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2007/ 067. 130 pp.

Grégoire, F., C. Lévesque, J.-L. Beaulieu et / *and* M.-H. Gendron. 2008. Résultats du relevé des œufs de maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) réalisé dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2007 / *Results of the Atlantic mackerel* (Scomber scombrus L.) *egg survey conducted in the southern Gulf of St. Lawrence in 2007.* Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. (sous presse) / *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. (in press).*

Johnson, F.H. 1957. Northern pike year-class strength and spring water levels. Trans. Am. Fish. Soc. 86:285-293.

MPO. 2008. Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/041.

Ricker, W. E. 1980. Calcul et interpretation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bull. Fish. Res. Board Can. 191F: 409 pp.

Rivard, D. 1982. APL Programs for stock assessment (revised). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1091 : 146 pp.

Tableau 1. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu dans les sous-régions 2 à 6 de l'OPANO depuis 1960*.

Table 1. Annual landings (t) of Atlantic mackerel in NAFO Subareas 2 to 6 since 1960.*

ANNÉE / *YEAR*	CANADA		ÉTATS-UNIS / *USA* ****			TOTAL
	Navires canadiens / *Canadian vessels* **	Navires étrangers / *Foreign vessels* ***	Commercial / *Commercial*	Récréatif / *Recreational*	Autres Pays / *Other Countries*	
1960	5 888	0	1 396	2 478	0	**9 762**
1961	5 458	11	1 361	-	11	**6 841**
1962	6 901	64	938	-	175	**8 078**
1963	6 363	99	1 320	-	1 299	**9 081**
1964	10 786	174	1 644	-	801	**13 405**
1965	11 185	405	1 998	4 292	2 945	**20 825**
1966	11 577	1 244	2 724	-	7 951	**23 496**
1967	11 181	62	3 891	-	19 047	**34 181**
1968	11 134	9 720	3 929	-	65 747	**90 530**
1969	13 257	5 379	4 364	-	114 189	**137 189**
1970	15 710	5 296	4 049	16 039	210 864	**251 958**
1971	14 942	9 554	2 406	-	355 892	**382 794**
1972	16 254	6 107	2 006	-	391 464	**415 831**
1973	21 619	16 984	1 336	-	396 759	**436 698**
1974	16 701	27 954	1 042	-	321 837	**367 534**
1975	13 544	22 718	1 974	5 190	271 719	**315 145**
1976	15 746	17 319	2 712	-	223 275	**259 052**
1977	20 362	2 913	1 377	-	56 067	**80 719**
1978	25 429	470	1 605	-	841	**28 345**
1979	30 244	368	1 990	3 588	440	**36 630**
1980	22 136	161	2 683	2 364	566	**27 910**
1981	19 294	61	2 941	3 233	5 361	**30 890**
1982	16 380	3	3 330	666	6 647	**27 026**
1983	19 797	9	3 805	3 022	5 955	**32 588**
1984	17 320	913	5 954	2 457	15 045	**41 689**
1985	29 855	1 051	6 632	2 986	32 409	**72 933**
1986	30 325	772	9 637	3 856	26 507	**71 097**
1987	27 488	71	12 310	4 025	36 564	**80 458**
1988	24 060	956	12 309	3 251	42 858	**83 434**
1989	20 795	347	14 556	1 862	36 823	**74 383**
1990	19 190	3 854	31 261	1 908	30 678	**86 891**
1991	24 914	1 281	26 961	2 439	15 714	**71 309**
1992	24 307	2 417	11 775	344	0	**38 843**
1993	26 158	591	4 666	540	0	**31 955**
1994	20 564	49	8 877	1 705	0	**31 195**
1995	17 706	0	8 479	1 249	0	**27 434**
1996	20 394	0	16 137	1 416	0	**37 947**
1997	21 309	0	15 400	1 735	0	**38 444**
1998	19 334	0	14 415	670	0	**34 419**
1999	16 561	0	12 026	1 335	0	**29 922**
2000	13 383	0	5 646	1 448	0	**20 477**
2001	23 950	0	12 336	1 538	0	**37 824**
2002	34 309	0	26 452	1 286	0	**62 047**
2003	44 475	0	34 292	724	0	**79 491**
2004	53 365	0	54 939	515	0	**108 819**
2005	54 279	0	41 017	1 042	0	**96 338**
2006	53 649	0	56 637	******	0	**110 286**
2007***	50 578	0	25 285	******	0	**75 863**
Moyenne / *Average* (1978-2006)	**26 585**	**461**	**15 830**	**1 896**	**8 842**	**53 484**

* Source: OPANO 1960-1994; ZIFF 1995-2007 / Source: *NAFO 1960-1994; ZIFF 1995-2007*

** Inclut les ventes en mer / *Including over-the-side-sales*

*** Inclut les prises avec allocations canadiennes / *Including catches with Canadian allocations*

**** Source: Dr. William Overholtz, NFSC, Woods Hole (comm. pers.) / *Source: Dr. William Overholtz, NFSC, Woods Hole (pers. comm.)*

***** Préliminaire / *Preliminary*

****** Non disponible pour le moment / Not available for the moment

Tableau 2. Débarquements (t) de maquereau bleu pour les États de la Nouvelle-Angleterre entre 1950 et 2006*.

Table 2. Atlantic mackerel landings (t) for the states of New England between 1950 and 2006.*

ANNÉE / *YEAR*	ÉTATS DE LA NOUVELLE-ANGLETERRE / *NEW ENGLAND STATES*					
	Connecticut	Maine	Massachusetts	New Hampshire	Rhode Island	TOTAL
1950	15	1 863	4 451	0	223	**6 552**
1951	3	694	3 768	0	42	**4 507**
1952	5	873	4 725	0	78	**5 681**
1953	0	464	2 557	0	46	**3 068**
1954	0	214	1 117	0	63	**1 394**
1955	0	459	1 006	0	25	**1 490**
1956	1	218	1 351	0	136	**1 706**
1957	19	117	772	0	45	**953**
1958	3	233	1 320	2	221	**1 778**
1959	6	241	1 288	5	123	**1 662**
1960	6	137	814	4	56	**1 016**
1961	10	69	873	2	78	**1 032**
1962	2	18	737	1	66	**826**
1963	0	138	1 018	1	47	**1 204**
1964	3	221	1 455	1	88	**1 768**
1965	2	304	906	1	222	**1 433**
1966	6	313	1 324	2	263	**1 908**
1967	4	160	2 728	2	298	**3 193**
1968	30	176	1 960	0	394	**2 560**
1969	6	113	3 155	0	283	**3 557**
1970	7	218	2 269	0	252	**2 747**
1971	5	102	1 414	1	81	**1 603**
1972	4	42	1 162	1	339	**1 548**
1973	10	172	573	0	588	**1 343**
1974	12	129	274	0	107	**521**
1975	0	66	450	0	162	**678**
1976	6	184	703	0	186	**1 079**
1977	15	150	417	2	124	**708**
1978	7	219	529	9	107	**872**
1979	6	152	330	5	359	**850**
1980	18	246	1 172	6	193	**1 636**
1981	39	179	533	14	262	**1 028**
1982	46	187	521	20	267	**1 040**
1983	9	198	744	7	693	**1 650**
1984	9	72	805	7	551	**1 445**
1985	11	288	533	7	585	**1 424**
1986	4	151	672	17	268	**1 113**
1987	29	143	245	5	369	**791**
1988	60	524	307	8	1 153	**2 053**
1989	68	0	298	18	3 170	**3 554**
1990	4	0	643	23	4 770	**5 440**
1991	66	0	140	6	6 160	**6 372**
1992	34	0	441	46	6 406	**6 927**
1993	38	44	197	20	2 614	**2 914**
1994	39	43	344	22	5 529	**5 976**
1995	49	29	279	21	5 526	**5 904**
1996	39	18	408	13	6 220	**6 697**
1997	64	4	561	5	9 677	**10 310**
1998	54	5	1 056	9	2 618	**3 741**
1999	52	4	591	10	1 967	**2 623**
2000	18	1	217	4	879	**1 120**
2001	27	1	176	4	513	**722**
2002	69	7	2 517	1	9 494	**12 088**
2003	200	1	10 637	80	4 884	**15 803**
2004	50	26	32 971	0	5 481	**38 528**
2005	28	38	0	1	3 663	**3 730**
2006	23	10	40 613	0	4 601	**45 247**
Moyenne / *Average 1950-2005*	**24**	**190**	**1 829**	**7**	**1 590**	**3 640**

* Source : http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Tableau 3. Débarquements (t) de maquereau bleu pour les États du milieu de la côte de l'Atlantique entre 1950 et 2006*.

Table 3. Atlantic mackerel landings (t) for the Mid Atlantic States between 1950 and 2006.*

ANNÉE / *YEAR*	ÉTATS DU MILIEU DE LA CÔTE ATLANTIQUE / *MID ATLANTIC STATES*						
	Delaware	Maryland	New Jersey	New York	North Carolina	Virginia	TOTAL
1950	1	400	749	146	0	2 173	3 469
1951	0	227	326	68	0	2 013	2 634
1952	0	257	911	106	0	1 295	2 568
1953	0	11	229	97	0	471	809
1954	0	18	222	52	0	137	429
1955	0	3	108	45	0	109	266
1956	0	2	55	43	0	24	124
1957	0	11	63	17	0	56	145
1958	0	2	73	72	0	150	297
1959	0	1	33	32	0	107	172
1960	0	0	80	64	0	219	363
1961	0	9	114	36	0	176	334
1962	0	4	10	38	10	55	117
1963	0	2	46	36	1	35	119
1964	0	6	142	74	0	156	378
1965	13	8	294	41	0	174	530
1966	13	17	248	181	6	353	818
1967	14	19	182	163	0	293	672
1968	1	22	303	368	0	200	894
1969	0	14	134	223	0	112	483
1970	0	2	596	167	0	124	888
1971	0	4	444	228	0	56	732
1972	0	3	686	247	0	25	961
1973	0	9	524	147	0	6	686
1974	1	31	351	146	0	24	553
1975	0	93	679	162	48	226	1 208
1976	0	101	840	113	200	125	1 380
1977	0	45	248	254	121	5	673
1978	0	4	385	232	10	25	656
1979	0	26	550	316	13	9	914
1980	0	6	728	326	1	6	1 067
1981	0	9	1 458	368	66	60	1 960
1982	0	8	1 646	560	32	46	2 291
1983	0	16	977	251	0	24	1 269
1984	0	3	975	161	125	389	1 654
1985	7	17	843	159	115	413	1 554
1986	0	0	2 150	262	214	487	3 113
1987	1	0	2 855	179	208	469	3 711
1988	1	1	3 697	231	298	412	4 641
1989	1	1	3 024	188	7	250	3 470
1990	3	56	2 553	187	392	796	3 986
1991	1	53	8 414	160	65	654	9 347
1992	0	73	4 030	258	77	419	4 858
1993	0	6	1 254	184	59	305	1 807
1994	0	1	2 696	223	19	22	2 961
1995	1	0	2 156	296	6	77	2 536
1996	0	0	8 168	704	34	0	8 906
1997	0	0	4 338	291	29	0	4 657
1998	2	82	8 270	139	53	0	8 547
1999	0	0	9 088	113	58	0	9 259
2000	1	10	4 375	64	9	0	4 459
2001	0	3	11 442	34	20	98	11 597
2002	0	3	9 293	85	1	6	9 388
2003	0	2	14 994	70	2	51	15 119
2004	1	0	16 371	35	66	0	16 473
2005	0	0	14 703	70	0	4	14 777
2006	0	0	11 329	60	3	0	11 393
Moyenne / *Average 1950-2005*	1	30	2 681	170	42	244	3 317

Source: http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

* Source : http://www.st.nmfs.gov/st1/commercial/index.html

Tableau 4. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par province canadienne (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) depuis 1995.

Table 4. Annual landings (t) of Atlantic mackerel by Canadian province (NAFO Subareas 3-4) since 1995.

PROVINCE	ANNÉE / *YEAR*													MOYENNE / *AVERAGE*
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	(1995-2006)
Nouvelle-Écosse / *Nova Scotia*	6 681	5 517	5 669	4 562	4 797	4 546	4 058	3 989	7187	5 325	4 935	2 579	2 647	**4 987**
Nouveau-Brunswick / *New Brunswick*	2 206	2 684	1 990	1 682	1 373	972	2 199	2 182	1734	1 398	1 047	1 517	797	**1 749**
Île-du-Prince-Édouard / *Prince Edward Island*	2 518	4 018	6 693	6 784	3 842	4 134	5 979	6 088	4543	4 692	4 946	3 552	2 005	**4 816**
Quebec	3 382	4 317	5 769	4 066	5 104	1 711	2 904	4 095	4380	1 618	1 035	1 818	1 098	**3 350**
Terre-Neuve / *Newfoundland*	2 919	3 857	1 188	2 149	1 445	2 020	8 810	17 955	26631	40 333	42 315	44 183	44 032	**16 151**
Non déterminé / *Unknown*	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**8**
TOTAL	**17 706**	**20 394**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 950**	**34 309**	**44 475**	**53 365**	**54 279**	**53 649**	**50 578**	

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 5. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu au Canada (sous-régions 3 et 4 de l'OPANO) par engin de pêche depuis 1995.

Table 5. Annual landings (t) of Atlantic mackerel in Canada (NAFO Subareas 3-4) by fishing gear since 1995.

ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*													MOYENNE / *AVERAGE*
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	(1995-2006)
Chalut / *Trawl*	59	68	92	9	12	1	3	5	0	2	1	7	7	**22**
Chalut pélagique / *Midwater trawl***	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	**1**
Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 448	6 393	4 782	3 560	**1 135**
Senne Bourse / *Purse Seine < 65'*	1 415	1 853	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 668	25 334	28 212	29 161	26 650	**9 793**
Senne Bourse / *Purse Seine > 65'*	1 312	1 782	315	167	304	492	3 579	6 074	14 645	11 612	5 065	6 011	8 686	**4 280**
Autres Sennes / *Other Seines*	0	0	9	0	0	0	226	344	0	0	845	2 696	4 056	**343**
Filet maillant / *Gillnet*	4 481	6 420	6 657	7 638	5 128	5 294	6 607	4 948	4 541	4 734	3 929	4 509	3 078	**5 407**
Trappe / *Trap*	4 728	3 821	3 889	3 999	4 057	3 920	3 148	2 073	3 628	4 690	3 330	2 356	2 842	**3 637**
Palangre / *Longline*	0	0	0	7	3	3	20	18	13	3	59	48	0	**15**
Ligne à main / *Handline*	3 823	4 708	6 204	3 651	5 435	2 229	5 676	9 839	9 856	3 843	5 296	3 180	1 374	**5 312**
Turlutte / *Jigger*	899	1 231	3 029	1 998	569	90	200	129	9	694	1 118	877	322	**904**
Turlutte mécanisée / *Mechanized jigger*									0	1	1	0	0	**1**
Fascine / *Weir*	177	0	1	141	8	0	46	48	74	2	20	3	0	**43**
Autres / *Other*	812	510	313	320	0	5	0		40	2	4	2	0	**183**
Non determine / *Unknown*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	3	**1**
TOTAL	**17 706**	**20 394**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 950**	**34 309**	**44 475**	**53 366**	**54 279**	**53 649**	**50 578**	

* Préliminaire / *Preliminary*

** Chalut pélagique, pêche exploratoire en Nouvelle-Écosse / *Midwater trawl, exploratory fishery in Nova Scotia*

Tableau 6. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par division de l'OPANO et région depuis 1995.
Table 6. Annual landings (t) of Atlantic mackerel by NAFO Division and area since 1995.

DIVISION ET RÉGION / *DIVISION AND AREA*	ANNÉE / *YEAR*													MOYENNE / *AVERAGE*
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	(1995-2006)
3K	11	3	0	0	0	0	322	6 566	588	16 360	24 024	19 158	8 611	**5 586**
3L	11	0	0	0	0	0	10	3	0	59	4 068	7 960	10 552	**1 009**
3P	90	60	8	65	7	19	102	135	105	30	82	266	294	**81**
4R	2 807	3 794	1 181	2 175	1 438	2 001	8 375	11 251	25 938	23 885	14 141	16 799	24 577	**9 482**
4S	30	9	1	1	2	0	16	2	0	0	35	76	19	**14**
4T	8 184	11 358	15 358	12 739	10 562	7 005	12 008	14 158	14 106	8 790	9 238	7 788	4 189	**10 941**
4V	1 475	1 591	838	554	762	576	125	308	60	13	126	224	375	**554**
4W	622	1 182	716	138	126	120	248	115	9	59	36	75	57	**287**
4X	4 477	2 398	3 208	3 662	3 663	3 663	2 743	1 771	3 669	4 169	2 529	1 304	1 905	**3 105**
Plateau néo-écossais (4VWX) / *Scotian Shelf (4VWX)*	**6 574**	**5 170**	**4 762**	**4 355**	**4 552**	**4 358**	**3 117**	**2 194**	**3 737**	**4 241**	**2 691**	**1 603**	**2 336**	**3 946**
Golfe du Saint-Laurent (4RST) / *Gulf of St. Lawrence (4RST)*	**11 021**	**15 161**	**16 540**	**14 914**	**12 002**	**9 006**	**20 399**	**25 411**	**40 044**	**32 676**	**23 414**	**24 663**	**28 784**	**20 438**
Côtes est et sud de Terre-Neuve (3KLP) / *Eastern and southern coasts of Newfoundland (3KLP)*	**112**	**63**	**8**	**65**	**7**	**19**	**434**	**6 704**	**693**	**16 449**	**28 174**	**27 384**	**19 457**	**6 676**
TOTAL	**17 706**	**20 394**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 950**	**34 309**	**44 475**	**53 365**	**54 279**	**53 649**	**50 578**	

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 7. Débarquements (t) de maquereau bleu par zone unitaire et sous-division de l'OPANO depuis 1995*.

Table 7. Landings (t) of Atlantic mackerel by NAFO Unit Area and Subdivision since 1995.*

DIVISION	Zone Unitaire, Sous-Division / *Unit Area, Subdivision*	ANNÉE / *YEAR*													MOYENNE / *AVERAGE* (1995-2006)
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007***	
3K	3Ka	0	0	0	0	0	0	0	3	0	16	41	184	134	**20**
	3Kb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	3Kd	3	3	0	0	0	0	232	4 479	479	9 008	9 539	10 715	862	**2 872**
	3Kg	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	146	0	**14**
	3Kh	6	0	0	0	0	0	89	1 250	39	5 541	9 916	6 994	6 131	**1 986**
	3Ki	2	0	0	0	0	0	0	818	30	1 794	4 480	1 119	1 483	**687**
	3Ku**	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	49	0	0	**7**
	Total:	*11*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*322*	*6 566*	*588*	*16 360*	*24 024*	*19 158*	*8 611*	
3L	3La	4	0	0	0	0	0	0	3	0	5	517	2 438	4 687	**247**
	3Lb	3	0	0	0	0	0	0	0	0	31	1 885	5 110	5 511	**586**
	3Ld	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	**1**
	3Lf	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 594	346	273	**162**
	3Lg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	3Lj	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	73	33	0	**10**
	3Lq	0	0	0	0	0	0	10	0	0	13	0	26	82	**4**
	Total:	*11*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*10*	*3*	*0*	*59*	*4 068*	*7 960*	*10 552*	
3P	3Pa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	3Pb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	110	**3**
	3Pc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	179	**13**
	3Pd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**0**
	3Pn	0	0	0	65	7	19	102	135	105	30	82	77	6	**52**
	3Pu**	90	60	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**13**
	Total:	*90*	*60*	*8*	*65*	*7*	*19*	*102*	*135*	*105*	*30*	*82*	*266*	*294*	
4R	4Ra	24	177	112	130	7	36	58	222	661	225	622	1 095	1 342	**281**
	4Rb	688	884	217	650	751	1 388	1 932	368	3 337	2 484	4 563	3 532	7 100	**1 733**
	4Rc	1 313	2 112	617	1 388	679	576	3 392	2 780	9 943	11 669	1 654	5 063	8 094	**3 432**
	4Rd	783	622	234	7	0	0	2 994	7 881	11 996	9 507	7 303	7 109	8 039	**4 036**
	4Ru**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**0**
	Total:	*2 807*	*3 794*	*1 181*	*2 175*	*1 438*	*2 001*	*8 375*	*11 251*	*25 938*	*23 885*	*14 141*	*16 799*	*24 577*	
4S	4Sv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	4Sw	0	0	0	1	0	0	16	2	0	0	35	76	19	**11**
	4Sy	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	4Sz	30	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
	Total:	*30*	*9*	*1*	*1*	*2*	*0*	*17*	*2*	*0*	*0*	*35*	*76*	*19*	
4T	4Tf	2 925	3 805	5 257	3 268	4 662	1 328	2 837	3 750	3 921	976	729	1 331	581	**2 899**
	4Tg	600	844	2 861	2 510	826	446	2 104	3 172	4 215	2 092	3 992	1 540	304	**2 100**
	4Th	243	247	361	318	25	26	576	501	346	208	49	93	42	**250**
	4Tj	85	155	437	459	206	218	512	480	177	298	202	228	70	**288**
	4Tl	2 977	4 651	5 332	4 769	3 511	4 245	5 212	5 255	4 499	4 310	3 773	3 800	2488	**4 361**
	4Tm	598	931	383	349	362	298	210	418	625	677	290	457	471	**466**
	4Tn	728	690	698	1 035	952	434	540	580	324	228	200	315	187	**560**
	4To	28	34	23	31	17	10	17	2	0	1	2	22	46	**16**
	4Tp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	4Tq	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	4Tu**	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
	Total:	*8 184*	*11 358*	*15 358*	*12 739*	*10 562*	*7 005*	*12 008*	*14 158*	*14 106*	*8 790*	*9 238*	*7 788*	*4 189*	

Tableau 7. (Suite).
Table 7. (Continued).

DIVISION	Zone Unitaire, Sous-Division / *Unit Area, Subdivision*	ANNÉE / *YEAR* 1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007***	MOYENNE / *AVERAGE* (1995-2006)
4V	4Vn	1475	1591	835	554	757	576	125	308	59	10	125	222	372	**553**
	4Vs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**0**
	4Vu**	0	0	2	1	5	0	0	0	0	2	0	1	3	**1**
	Total:	***1475***	***1591***	***838***	***554***	***762***	***576***	***125***	***308***	***60***	***13***	***126***	***224***	***375***	
4W	4Wd	396	976	395	50	85	115	236	83	7	47	5	1	7	**200**
	4Wg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**0**
	4Wh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
	4Wj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	**2**
	4Wk	170	139	174	7	27	4	4	8	0	4	24	34	12	**50**
	4Wl	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6.71	5	**1**
	4Wu**	56	67	147	81	15	1	8	23	2	7	7	3	32	**35**
	Total:	***622***	***1182***	***716***	***138***	***126***	***120***	***248***	***115***	***9***	***59***	***36***	***75***	***57***	
4X	4Xm	4141	2342	3123	1886	3045	2362	981	680	2288	1856	946	503	688	**2 013**
	4Xo	3	0	11	414	104	248	34	21	3	1503	625	54	611	**252**
	4Xq	40	43	4	7	11	1	92	0	60	15	16	233	26	**44**
	4Xr	7	0	2	2	0	0	42	37	55	2	21	42	7	**17**
	4Xs	258	9	0	141	16	0	17	10	19	0	0	0	62	**39**
	4Xu**	28	3	68	1212	487	1052	1578	1023	1243	793	922	472	510	**740**
	Total:	***4477***	***2398***	***3208***	***3662***	***3663***	***3663***	***2743***	***1771***	***3669***	***4169***	***2529***	***1304***	***1905***	
	TOTAL	**17 706**	**20 394**	**21 309**	**19 334**	**16 560**	**13 383**	**23 951**	**34 309**	**44 475**	**53 365**	**54 279**	**53 650**	**50 578**	

* Source: Fichier ZIFF / *ZIFF File;*
** u pour zone unitaire ou sous-division inconnue / *u for unknown Unit Area or Subdivision*
*** Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 8. Débarquements mensuels (t) de maquereau bleu en 2007 par division de l'OPANO et engin de pêche.

Table 8. Monthly landings (t) of Atlantic mackerel in 2007 by NAFO Division and fishing gear.

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*											TOTAL
		Jan.	Fév. / *Feb.*	Mars / *March*	Avril / *April*	Mai / *May*	Juin / *June*	Juillet / *July*	Août / *August*	Sept.	Oct.	Nov.	
3K	Senne bourse / *Purse Seine*								1537	3086	1554	15	**6192**
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*								821	1036	97	4	**1958**
	Autres sennes / *Other seines*								82	179	152		**413**
	Filet maillant / *Gillnet*								22		0		**22**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*							1	10				**11**
	Trappe / *Trap*								7	6	2		**15**
3L	Senne bourse / *Purse Seine*								92	2525	5624	9	**8250**
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*									705	803	15	**1523**
	Autres sennes / *Other seines*									282	464		**746**
	Filet maillant / *Gillnet*									1	1		**2**
	Trappe / *Trap*								0	19	12		**31**
3P	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*								62	8			**71**
	Filet maillant / *Gillnet*							1	4		0	0	**5**
	Palangre / *Longline*							0					**0**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*								0	0	0		**0**
	Trappe / *Trap*							14	150	51	4		**218**
4R	Senne bourse / *Purse Seine*							146	1269	6334	13132		**20881**
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*								3		6		**8**
	Autres sennes / *Other seines*							7	178	625	2086		**2896**
	Filet maillant / *Gillnet*							0	1	0			**1**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*							1	256				**257**
	Trappe / *Trap*							29	384	88	33		**534**
4S	Senne bourse / *Purse Seine*								5	8			**14**
	Filet maillant / *Gillnet*							0	1	1			**2**
	Trappe / *Trap*								3				**3**
4T	Filet maillant / *Gillnet*						2269	64	188	276	18		**2815**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*				10		51	24	251	448	343	23	**1149**
	Autre / *Other*						1						**1**
4V	Filet maillant / *Gillnet*					1	4			0	10		**16**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*								1	0	3		**4**
	Trappe / *Trap*						355						**355**
4W	Chalut de fond / *Bottom trawl*	0	0	0	4	2							**6**
	Filet maillant / *Gillnet*					20	6					2	**28**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*									1	1		**2**
	Trappe / *Trap*							14		2	5		**21**

Tableau 8. (Suite).
Table 8. (Continued).

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*											TOTAL
		Jan.	Fév. / *Feb.*	Mars / *March*	Avril / *April*	Mai / *May*	Juin / *June*	Juillet / *July*	Août / *August*	Sept.	Oct.	Nov.	
4X	Chalut de fond / *Bottom trawl*		0	0	0	0							**1**
	Filet maillant / *Gillnet*					54	161	7		0	1	8	**232**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*									0	4	3	**7**
	Trappe / *Trap*					82	1047	533	2				**1665**
	Fascine / *Weir*						0						**0**
AUTRE / *OTHER*	Ligne (toutes) / *Line (all)*										0		**0**
TOTAL	Chalut de fond / *Bottom trawl*	0	0	0	4	2							**7**
	Senne bourse / *Purse Seine*							146	2903	11953	20310	25	**35337**
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*								886	1749	906	18	**3560**
	Autres sennes / *Other seines*							7	260	1087	2701		**4056**
	Filet maillant / *Gillnet*					75	2433	65	209	270	20	10	**3082**
	Palangre / *Longline*							0					**0**
	Ligne (toutes) / *Line (all)*				6	0	45	37	526	527	541	14	**1697**
	Trappe / *Trap*					82	1402	590	545	166	55		**2842**
	Fascine / *Weir*						0						**0**
GRAND TOTAL		**0**	**0**	**0**	**10**	**159**	**3881**	**845**	**5329**	**15752**	**24533**	**67**	**50578**

Tableau 9. Débarquements annuels (t) de maquereau bleu par division de l'OPANO et engin de pêche depuis 1995.
Table 9. Annual landings (t) of Atlantic mackerel by NAFO Division and fishing gear since 1995.

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*												
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
3K	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	10 8	1 0					0 4	258 5	36 0	61 9	138 1	52 2	22 4
	Ligne à main / *Hand Line*	0 1							0 9	2 5	3 8	331 3	50 9	10 6
	Palangre / *Longline*								4 4	0 8		7 2	22 9	
	Turlutte / *Jigger*								0 6					
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*									0 2	1 0	0 3	0 0	
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*	0 1						266 0	5845 6	522 9	13586 5	16606 1	15086 4	6191 9
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*													
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*										2160 1	5957 5	2810 8	1957 7
	Autres sennes / *Other Seines*								313 1	10 6		565 2	913 4	413 1
	Trappe / *Trap*	0 0	2 2					55 5	142 9	15 2	546 5	418 1	221 0	15 2
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*													
	TOTAL	***11.1***	***3.1***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***321.9***	***6566.0***	***588.1***	***16359.9***	***24023.8***	***19157.7***	***8611.0***
3L	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	8 0	0 2					0 1	2 7		0 5	93 8	54 5	1 8
	Ligne à main / *Hand Line*										0 5	42 9	20 0	
	Palangre / *Longline*											11 8	3 2	
	Turlutte / *Jigger*													
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*										0 1	0 5	0 0	
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*	2 7						10 2			37 1	3310 5	5370 6	8250 4
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*													
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*											310 1	1970 8	1523 0
	Autres sennes / *Other Seines*											43 5	321 0	746 0
	Trappe / *Trap*										21 0	255 1	220.09	30 9
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*													
	TOTAL	***10.6***	***0.2***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***10.3***	***2.7***	***0.0***	***59.2***	***4068.1***	***7960.1***	***10552.1***
3P	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	87 1	56 3	7 3	42 8	6 6	18 3	100 4	134 8	105 4	18 3	81 7	77 2	5 3
	Ligne à main / *Hand Line*	2 9		0 4	22 2	0 3	0 3	0 2						0 3
	Palangre / *Longline*	0 0			0 3	0 2		1 6	0 7					0 1
	Turlutte / *Jigger*													
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*		3 8										28 1	
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*													
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*												1 0	70 6
	Trappe / *Trap*	0 2									11 2		159 9	217 8
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*													
	TOTAL	***90.2***	***60.1***	***7.7***	***65.3***	***7.0***	***18.6***	***102.2***	***135.5***	***105.4***	***29.5***	***81.7***	***266.2***	***294.1***

Tableau 9. (Suite).
Table 9. (Continued).

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*												
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
4R	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	103 0	133 2	29 4	299 1	63 9	96 7	33 4	52 2	21 3	51 0	15 5	24 6	1 0
	Ligne à main / *Hand Line*	23 8	75 0	16 5	149 4	13 9	2 6	15 5	24 6	51 2	132 7	183 2	355 2	255 3
	Palangre / *Longline*				4 7	2 9		16 7	3 5	11 3	3 0	39 3	21 9	
	Turlutte / *Jigger*	2 8	5 8			1 4			0 3	0 0				1 5
	Turlutte mecanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine* < 65'	1345 3	1770 1	760 3	1397 7	1036 0	1348 0	4166 2	4981 8	11127 9	11710 3	8286 7	8663 4	12194 2
	Senne bourse / *Purse Seine* > 65'	1311 9	1781 6	314 7	166 6	303 6	491 8	3579 2	6051 0	14644 7	11612 4	5065 3	5742 1	8686 4
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*										288 3	125 5	1461 1	8 2
	Autres sennes / *Other Seines*			8 7	0 0			226 8	30 8	11 6		236 5		2896 4
	Trappe / *Trap*	20 3	28 3	51 1	157 2	15 9	62 3	337 4	107 1	70 0	87 3	189 6	530 4	533 9
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*													
	TOTAL	***2807.1***	***3794.0***	***1180.6***	***2174.7***	***1437.6***	***2001.3***	***8375.2***	***11251.2***	***25937.9***	***23884.9***	***14141.4***	***16798.6***	***24576.8***
4S	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	0 2	1 9			2 1		12 9	1 0		0 4	22 6	27 3	1 9
	Ligne à main / *Hand Line*							0 0	0 1					
	Palangre / *Longline*													
	Turlutte / *Jigger*													
	Turlutte mecanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine* < 65'							0 5				8 3	12 9	13 6
	Senne bourse / *Purse Seine* > 65'													
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*													
	Trappe / *Trap*				0 2			3 0	0 7			3 8	36 3	3 2
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*	29 5	7 3	1 1	0 5									
	TOTAL	***29.6***	***9.2***	***1.1***	***0.7***	***2.1***	***0.0***	***16.3***	***1.8***	***0.0***	***0.4***	***34.7***	***76.5***	***18.6***
4T	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	3689 6	5557 8	5924 7	7041 6	4659 4	4772 8	6308 8	4321 0	4263 3	4414 0	3398 0	4163 8	2770 1
	Ligne à main / *Hand Line*	2753 1	4020 8	6040 8	3352 4	5328 2	2131 0	5497 2	9703 3	9798 5	3669 1	4711 8	2721 5	1094 4
	Palangre / *Longline*	0 3	0 0		2 0		2 9	1 4		0 7		1 1	0 4	
	Turlutte / *Jigger*	896 5	1225 6	3028 5	1997 9	566 9	89 9	200 4	127 0	8 7	694 1	1118 0	877 4	320 9
	Turlutte mecanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine* < 65'	44 4	33 5	8 4	8 0				5 1	17 5				
	Senne bourse / *Purse Seine* > 65'													
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*													
	Trappe / *Trap*	20 3	16 9	42 5	17 3	7 4	2 8		1 9				18 5	
	Fascine / *Weir*			1 2		0 3							0 3	
	Autre / *Other*	779 8	503 0	312 3	319 6		5 5		0 1	17 6	13 3	9 4	5 7	3 2
	TOTAL	***8184.1***	***11357.6***	***15358.2***	***12738.8***	***10562.3***	***7004.9***	***12007.7***	***14158.3***	***14106.2***	***8790.5***	***9238.4***	***7787.6***	***4188.6***

Tableau 9. (Suite).
Table 9. (Continued).

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*												
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
4V	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*													
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	29.2	95.1	9.3	25.6	117.9	41.9	5.3	11.6	12.5	3.6	7.5	10.0	15.8
	Ligne à main / *Hand Line*	919.6	589.8	103.1	95.5	50.5	6.5	49.0	15.3	3.7	9.2	8.2	3.1	4.4
	Palangre / *Longline*						0.3		9.4					
	Turlutte / *Jigger*					1.2			1.3					
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*	4.2	45.4	32.7										
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*												0.6	
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*													
	Trappe / *Trap*	521.5	860.4	692.5	433.1	592.4	527.1	70.7	270.2	43.4		110.0	210.2	354.6
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*	0.3	0.0											
	TOTAL	***1474.8***	***1590.6***	***837.5***	***554.2***	***761.9***	***575.7***	***125.0***	***307.8***	***59.6***	***12.7***	***125.7***	***223.9***	***374.8***
4W	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*	51.5	67.1	91.6	8.1	11.8	0.1	3.1	2.2	0.1	1.8	1.4	6.6	5.8
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*												13.9	
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	376.8	480.2	264.6	32.8	35.2	32.1	18.9	35.2	5.7	12.8	16.7	14.7	27.8
	Ligne à main / *Hand Line*	32.8	13.3	2.9	0.6	5.7		14.6	7.9		0.4	8.7	11.9	2.2
	Palangre / *Longline*							0.0						
	Turlutte / *Jigger*													
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*													
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*												24.6	
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*													
	Trappe / *Trap*	158.5	621.1	357.3	96.8	73.7	87.4	211.9	69.7	2.8	43.8	9.5	3.0	21.2
	Fascine / *Weir*													
	Autre / *Other*	2.4												
	TOTAL	***622.0***	***1181.6***	***716.3***	***138.3***	***126.4***	***119.6***	***248.5***	***115.1***	***8.6***	***58.8***	***36.3***	***74.7***	***57.0***
4X	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*	7.9	1.3	0.4	0.6	0.1	1.1	0.2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*													
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	176.6	94.3	422.0	195.6	243.2	333.1	127.1	130.6	97.2	171.9	155.4	84.6	232.3
	Ligne à main / *Hand Line*	91.0	9.4	40.2	30.9	36.8	88.8	99.7	86.7	0.4	27.6	9.6	17.1	6.7
	Palangre / *Longline*	0.1	0.0					0.2			0.0		0.0	
	Turlutte / *Jigger*													
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*													
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*	18.0				8.0								
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*								23.0				243.3	
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*													
	Autres sennes / *Other Seines*													
	Trappe / *Trap*	4006.4	2292.6	2745.3	3294.1	3367.7	3240.0	2470.1	1480.6	3497.1	3967.9	2343.5	956.4	1664.7
	Fascine / *Weir*	176.8			141.0	7.3		46.1	47.7	74.3	1.8	20.3	2.9	0.1
	Autre / *Other*													
	TOTAL	***4476.8***	***2397.7***	***3207.9***	***3662.1***	***3663.2***	***3663.0***	***2743.3***	***1770.9***	***3669.0***	***4169.3***	***2528.9***	***1304.3***	***1904.7***

Tableau 9. (Suite).
Table 9. (Continued).

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*												
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
TOUTES / *ALL*	Chalut de fond à panneaux / *Bottom Otter Trawl*	59.3	68.4	92.0	8.7	11.9	1.3	3.3	4.5	0.1	1.9	1.4	6.7	6.7
	Chalut pélagique / *Midwater trawl*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	0.0
	Filet maillant (fixe ou dérivant) / *Gillnet (fixed or drift)*	4481.2	6419.9	6657.3	7637.5	5128.4	5294.7	6607.2	4947.5	4541.3	4734.5	3929.3	4508.9	3078.2
	Ligne à main / *Hand Line*	3823.4	4708.3	6203.8	3651.1	5435.4	2229.2	5676.2	9838.8	9856.3	3843.2	5295.6	3179.8	1374.0
	Palangre / *Longline*	0.4	0.1	0.0	6.9	3.1	3.2	20.0	17.9	12.9	3.0	59.4	48.4	0.1
	Turlutte / *Jigger*	899.3	1231.4	3028.5	1997.9	569.5	89.9	200.4	129.2	8.7	694.1	1118.0	877.4	322.3
	Turlutte mécanisée / *Mechanized Jigger*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.7	0.1	0.0
	Senne bourse / *Purse Seine < 65'*	1414.6	1852.8	801.4	1405.7	1044.0	1348.0	4442.9	10832.5	11668.2	25333.9	28211.5	29161.3	26650.1
	Senne bourse / *Purse Seine > 65'*	1311.9	1781.6	314.7	166.6	303.6	491.8	3579.2	6074.0	14644.7	11612.4	5065.3	6010.5	8686.4
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2448.4	6393.1	6243.7	3559.5
	Autres sennes / *Other Seines*	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0	0.0	226.8	343.8	22.1	0.0	845.2	1234.4	4055.5
	Trappe / *Trap*	4727.3	3821.4	3888.6	3998.7	4057.0	3919.5	3148.5	2073.1	3628.5	4677.7	3329.6	2355.7	2841.5
	Fascine / *Weir*	176.8	0.0	1.2	141.0	7.7	0.0	46.1	47.7	74.3	1.8	20.3	3.2	0.1
	Autre / *Other*	812.0	510.3	313.3	320.1	0.0	5.5	0.0	0.1	17.6	13.3	9.4	5.7	3.2
	GRAND TOTAL	***17 706***	***20 394***	***21 309***	***19 334***	***16 561***	***13 383***	***23 950***	***34 309***	***44 475***	***53 365***	***54 279***	***53 650***	***50 578***

* Préliminaire *Preliminary*

Tableau 10. Débarquements annuels (t) de maquereau bleu par district statistique pour la province de la Nouvelle-Écosse.
Table 10. Annual landings (t) of Atlantic mackerel by statistical district for the province of Nova Scotia.

ANNÉE / *YEAR*	DISTRICT STATISTIQUE / *STATISTICAL DISTRICT*																																					TOTAL
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	33	34	36	37	40	43	44	45	46	90*	
1995	751	167	43	144	238	370	69	92	0	5	3	59	53	202	10	43	51	0	83	0	202	2 421	1 518	1	3	0	0	5	0	6	64	0	4	0	0	0	29	1	44	**6 681**
1996	1 052	189	62	69	136	360	27	107	0	0	1	64	77	754	11	42	36	0	63	0	57	1 125	1 156	0	8	1	0	20	0	44	0	0	0	0	0	0	8	2	47	**5 517**
1997	760	615	153	62	9	37	15	121	0	3	6	100	47	292	0	130	0	1	66	0	736	1 385	977	33	21	4	0	2	7	0	4	2	0	0	0	0	2	0	78	**5 669**
1998	472	207	85	34	14	47	7	6	0	2	3	27	12	103	17	0	0	0	18	0	366	1 422	1 070	27	42	2	0	1	30	530	9	0	0	0	0	0	4	0	7	**4 562**
1999	709	124	62	21	10	17	2	9	0	1	1	25	60	95	0	2	0	0	19	0	375	1 822	1 220	19	58	11	0	2	12	106	5	0	0	0	0	0	1	0	10	**4 797**
2000	563	127	39	16	3	6	1	26	0	0	2	5	4	87	0	1	0	0	4	0	436	1 188	969	53	77	28	0	0	0	910	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**4 546**
2001	194	322	178	25	3	21	0	13	5	2	20	285	58	188	0	0	0	0	0	0	294	1 264	799	33	41	31	0	3	0	223	7	0	1	41	0	0	2	5	0	**4 058**
2002	361	258	358	4	13	16	0	7	0	10	73	1 005	87	19	0	0	0	0	0	0	106	762	678	25	26	23	0	2	62	49	0	0	1	36	0	1	4	1	2	**3 989**
2003	137	146	266	0	5	5	1	5	0	0	7	2 921	19	1	0	0	0	0	0	0	118	2 171	691	4	3	0	0	0	0	608	0	0	0	53	0	21	1	4	0	**7 187**
2004	7	91	441	6	3	2	0	6	0	0	2	538	46	0	0	0	0	1	7	0	188	1 484	931	25	17	3	0	0	4	1 502	15	0	0	2	0	0	2	2	0	**5 325**
2005	144	243	1 053	3	1	10	0	3	0	0	1	909	0	5	0	0	0	0	8	0	105	885	590	13	5	5	0	0	1	864	59	1		20	0	0	3	2	0	**4 935**
2006	269	350	442	3	1	8	0	0	0	0	0	147	1	20	0	2	0	0	4	25	76	500	413	20	2	4	0	0	54	50	180	1	0	3	0	0	3	0	0	**2 579**
2007	440	79	135	12	1	4	0	0	0	0	0	8	7	3	0	0	0	3	24	0	56	747	452	12	3	5	0	0	3	606	35	9	0	0	0	0	3	0	0	**2 647**
Moyenne / *Average* (1995-2006)	**451**	**224**	**255**	**32**	**36**	**75**	**9**	**30**	**0**	**2**	**9**	**469**	**39**	**147**	**3**	**17**	**7**	**0**	**23**	**2**	**255**	**1 369**	**918**	**21**	**25**	**9**	**0**	**3**	**14**	**408**	**29**	**0**	**1**	**13**	**0**	**2**	**5**	**1**	**14**	

* Non determine / *Undetermined*

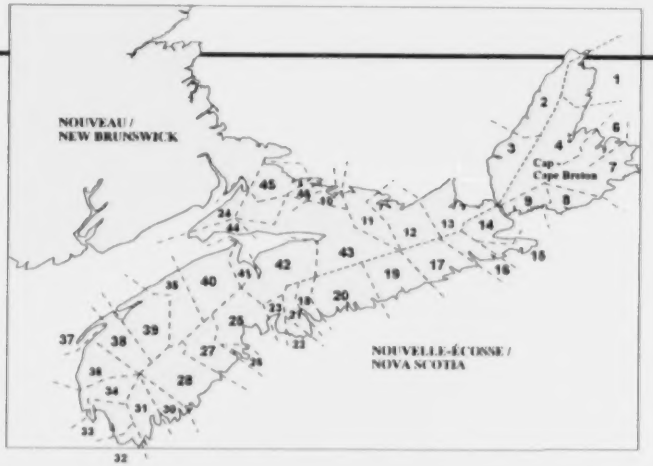


Tableau 11. Débarquements (t) annuels de maquereau bleu par type d'engin de pêche (la proportion des allocations et les TAC sont indiqués).

Table 11. Annual landings (t) of Atlantic mackerel by fishing gear type (proportion of the allocations and TAC are indicated).

ALLOCATION	ENGIN / *GEAR*	ANNÉE / *YEAR*												MOYENNE / *AVERAGE*
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	(1995-2006)
40%	Chalut pélagique / *Midwater trawl*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	**1**
	Senne bourse / *Purse seine* >65'	1 312	1 782	315	167	304	492	3 579	6 074	14 645	11 612	5 065	6 011	8 686	**4 280**
	Total	**1 312**	**1 782**	**315**	**167**	**304**	**492**	**3 579**	**6 074**	**14 645**	**11 612**	**5 065**	**6 024**	**8 686**	**4 281**
	TAC	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*40 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	*30 000*	
	% capturé / *caught*	**3**	**4**	**1**	**0**	**1**	**1**	**12**	**20**	**49**	**39**	**17**	**20**	**29**	**14**
60%	Senne bourse / *Purse seine* <65'	1 415	1 853	801	1 406	1 044	1 348	4 443	10 833	11 668	25 334	28 212	29 161	26 650	**9 793**
	Autres / *Others*	14 980	16 760	20 193	17 762	15 213	11 543	15 928	17 402	18 162	16 420	21 002	18 464	15 242	**16 986**
	Total	**16 394**	**18 612**	**20 994**	**19 168**	**16 257**	**12 891**	**20 371**	**28 235**	**29 830**	**41 754**	**49 214**	**47 625**	**41 892**	**26 779**
	TAC	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*60 000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	*45 000*	
	% capturé / *caught*	**27**	**31**	**35**	**32**	**27**	**21**	**45**	**63**	**66**	**93**	**109**	**106**	**93**	**55**
	GRAND TOTAL	**17 706**	**20 394**	**21 309**	**19 334**	**16 561**	**13 383**	**23 950**	**34 309**	**44 475**	**53 366**	**54 279**	**53 649**	**50 578**	**31 060**

* Préliminaire / *Preliminary*

Tableau 12. Captures (kg) annuelles de maquereau bleu par pays d'origine selon les données du programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977*.

*Table 12. Annual catches (kg) of Atlantic mackerel by country of origin from the data of the Nova Scotia Observer Program since 1977**.

ANNÉE / *YEAR*	PAYS D'ORIGINE / *COUNTRY OF ORIGIN*													TOTAL
	Bulgarie / *Bulgaria*	Canada** / *Canada*	Cuba / *Cuba*	France / *France*	Rép Dém Allemande / *German Dem Rep*	Italie / *Italy*	Japon / *Japan*	Norvège / *Norway*	Pologne / *Poland*	Portugal / *Portugal*	URSS / *USSR*	Lithuanie / *Lithuania*	Russie / *Russia*	
1977			41 984				1 653				10 059			**53 696**
1978	14 331	4 540	19 597		40		4 739			370	125 956			**169 573**
1979	4 422	52	59 303				73				95 662			**159 512**
1980	187	1 796	21 168				140			1	92 940			**116 231**
1981		802	2 564			97				960	13 584			**18 007**
1982		941	1 252								3 839			**6 032**
1983		4 257	105				5				1 874			**6 241**
1984		643	18 022	5***						1 576	297 447			**317 694**
1985		1 212	31 818	2****						4 501	389 623			**427 156**
1986		475	18 585								265 412			**284 472**
1987		44	21 358								26 257			**47 659**
1988		7 729	123 488						191 260		584 412			**906 889**
1989		6 380	107 471						54 539		311 362			**479 752**
1990	1 259 071	1 183	327 246	5***			918	10	7 177		2 040 357			**3 635 967**
1991		3 259	54 428				801				1 001 300		218	**1 060 006**
1992		42 464	293 711				7 128					705 348	1 235 492	**2 284 143**
1993		1 073	613 782										36 267	**651 122**
1994		2 014	41 684											**43 698**
1995		1 043	58 259											**59 302**
1996		1 784	76 727										4 784	**83 295**
1997		294	109 045											**109 339**
1998		201	6 695										210	**7 106**
1999		20	13 367										7	**13 394**
2000		564											66	**630**
2001		3 349											2 916	**6 265**
2002		18 643											1 193	**19 836**
2003		3 335		30***									6 087	**9 452**
2004		2 320											10 736	**13 056**
2005		191												**191**
2006		39 319												**39 319**
2007		1 646												**1 646**
NK***			45											**45**
TOTAL	**1 278 011**	**151 573**	**2 061 704**	**42**	**40**	**97**	**15 457**	**10**	**252 976**	**7 408**	**5 260 085**	**705 348**	**1 297 976**	**11 030 726**

* Couverture à 100 % sur les navires étrangers depuis 1987; tous les types de traits sont presentes / *A 100 % coverage on the foreign vessels since 1987, all type of hauls are presented*

** Données non présentes dans les fichiers ZIFF, du moins à partir de 1990 / *Data not present in the ZIFF files, at least since 1990*

*** Saint-Pierre et/*and* Miquelon

**** Continent / *Mainland*

***** Non déterminé / *Undetermined*

Tableau 13. Captures mensuelles (kg) de maquereau bleu selon les données du programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977.

Table 13. Monthly catches (kg) of Atlantic mackerel from the data of the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE / *YEAR*	MOIS / *MONTH*												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	NK*	
1977				963	37 476	3 003	10 383	218	1 653					**53 696**
1978				102	5 880	25 593	73 755	61 284	1 810	30	831	288		**169 573**
1979					28 822	50 669	77 979	1 902	119	4	17			**159 512**
1980		15		6 596	102 944	1 958	2 689	337		15	1 650	28		**116 231**
1981			121	10	3 462	12 628	1 343	1	55	133	206	48		**18 007**
1982	16	1	75	171	4 946	83	127	25	1	130	192	266		**6 032**
1983	5		535	532	1 157	312	3 506	1	50	90	47	6		**6 241**
1984	2	20	3	6	13 064	38 686	202 933	62 730	140	109				**317 694**
1985	40		72	323	185 334	116 037	74 781	50 371	163	3	32			**427 156**
1986		10		3	142 367	79 711	60 913	1 334	45	89				**284 472**
1987				5	44 873		2 752		29					**47 659**
1988			4 190	77 685	489 090	199 936	135 821	158		2		7		**906 889**
1989	145	10		17 503	104 823	346 532	7 410	3 190	29	110				**479 752**
1990	1	18	17 141	545 276	2 514 689	543 193	10 533	9	259	4 831	12	5		**3 635 967**
1991	5	35	234	238 756	172 619	58 731	155	129	2 298	586 952	76	16		**1 060 006**
1992	111		19	412 293	1 138 740	26 563	893	25		361 038	344 461			**2 284 143**
1993		96	9 690	153 378	186 386	293 508	7 526	460		47	11	20		**651 122**
1994	4	1	51	860	29 163	13 055	68	12	280	1	1	202		**43 698**
1995	78		10	17 225	33 028	2 920	6 018	17	3	3				**59 302**
1996	6		7 404	26 779	45 463	2 568	1 038	10	14	6	1	6		**83 295**
1997	1	19 087	20 430	13 921	37 834	16 587	1 464	10	3			2		**109 339**
1998			2	57	13	6 994	33		0	2		5		**7 106**
1999	4 636	4 334	1 840	1 279	689	264	343			1		8		**13 394**
2000	20	4	2	6	54	360	150	7	1		22	4		**630**
2001			2 912	3	46	1 025	66		3	1 601	605	4		**6 265**
2002	6	28	139		6 663	479	193	4	12 250	4	13	57		**19 836**
2003	9	60	2 879	3 304	2	67	3 125		2	0	3	1		**9 452**
2004	1	9 447	1 292	12	118	1 537	595		0	2		52		**13 056**
2005			12	1	3	64	35		75		1			**191**
2006	1 129	51	2 533	2 200	8 508	8 861	12 549	3 406	80	0	1	1		**39 319**
2007	53	168	20	447	820	106	32							**1 646**
NK*													45	**45**
TOTAL	**6 268**	**33 385**	**71 606**	**1 519 696**	**5 339 077**	**1 852 030**	**699 208**	**185 640**	**19 362**	**955 203**	**348 182**	**1 026**	**45**	**11 030 726**

* Non déterminé / *Unknown*

Tableau 14. Captures annuelles (kg) de maquereau bleu par division, sous-division et zone unitaire de l'OPANO selon les données du programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977.

Table 14. Annual catches (kg) of Atlantic mackerel by NAFO division, subdivision, and unit area from the data of the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE / *YEAR*	DIVISION, SOUS-DIVISION ET ZONE UNITAIRE / *DIVISION, SUBDIVISION, AND UNIT AREA*																	
	2J	3O	3Pn	3Ps	4Ru*	4Su*	4Vc	4Vn	4Vs	4We	4Wf	4Wg	4Wh	4Wj	4Wk	4Wl	4Wm	4Wu*
1977											1			2 675		11 486		38 565
1978		1					50	6	433	105			2 860	5	210	705		159 776
1979									7							20 956		136 743
1980									1		100	2 593		20 634	75	81 757		7 705
1981						5			52	134	1	213	61	8 838	131	8 441	5	
1982	20								160	66	25	177	203	887	17	3 564		
1983						30		10	68	80	5		3 305	891	45	1 431		
1984				10		6			174	144	1 837	171 444	107	135 275	128	7 775		35
1985					2			1	902	20	2 877	166 692	160	138 995	40	117 388		50
1986									367		2 995	17 440	14	124 301	35	127 956		10 833
1987									9			15		43 358	5	4 257		
1988									43		39	36 894	5	492 266	2 972	329 122		
1989								2	107	1 625	1 365	2 000	32	93 490		376 720		
1990								4 815	116	5 743	2 405	172 613	60 150	2 305 273	6 383	908 067	1 100	7 200
1991								1 800		4 252	309 185	1 995	273 066	168 795	157	272 393		
1992								54 816	283	251 533	399 160	154 297	585	660 811	1	674 960		20
1993			14		1			122	6		371	48 756	59	543 315	111	46 649		
1994					2	1		7				115	235	3 219	84	37 746		
1995									5		27	2 693	54	15 264	29	39 187		21
1996									3			1 105	140	25 215	982	54 667		1
1997									1		60	1 627	10	46 061	97	60 543		
1998								6				5		34	125	6 881		
1999												58	1	291	1	13 018		
2000													5	16	34	26		1
2001								1					1 000	5	10	2 914		
2002							0						1	126	7	1 196		1
2003								1					73	151	67	5 980		
2004										0			1 362	8 083	317	2 654		
2005										1			19			26		
2006							260	2			5	1 141	16 332	3 722	840	846		1
2007							9						101	848	1	342		
NK**																45		
TOTAL	**20**	**1**	**14**	**10**	**5**	**42**	**319**	**61 589**	**2 737**	**263 703**	**720 458**	**781 873**	**359 940**	**4 842 844**	**12 904**	**3 219 698**	**1 105**	**360 952**

* u pour non déterminé / *u for unknown*

** Année non déterminée / *Year unknown*

Tableau 14. (Suite).
Table 14. (Continued).

ANNÉE / *YEAR*	DIVISION, SOUS-DIVISION ET ZONE UNITAIRE / *DIVISION, SUBDIVISION, AND UNIT AREA*													TOTAL
	4Xm	4Xn	4Xo	4Xp	4Xq	4Xr	4Xs	4Xu*	5Yb	5Yf	5Yu*	5Zj	5Zm	
1977		1						968						**53 696**
1978		656		113				3 622				597	434	**169 573**
1979		3						1 803						**159 512**
1980		3 237	73	11				31				15		**116 231**
1981	25	90		9								2		**18 007**
1982		902										11		**6 032**
1983		217	100									58	1	**6 241**
1984	5	753												**317 694**
1985		12		1								16		**427 156**
1986	1	530												**284 472**
1987		5			8							2		**47 659**
1988	50	45 491		7										**906 889**
1989	90	4 307		10									4	**479 752**
1990	3	161 624	405	43	1							25	1	**3 635 967**
1991		26 512	61	31								1 757	2	**1 060 006**
1992		52 623		35 001	2	15						36		**2 284 143**
1993	38	11 266	18	59	1	2		300			20	13	1	**651 122**
1994	148	791	237	9								1 102	2	**43 698**
1995	30	1 297	27	562	92	4	2					8		**59 302**
1996	6	1 149	13	1	10							3		**83 295**
1997	3	912	4	2	18				1					**109 339**
1998		23	3	21	5		3							**7 106**
1999		7	7	4	5							1	1	**13 394**
2000	23	29	4	5	30	3		110		5		269	70	**630**
2001	2	55	48	4	14	1	2 200					8	3	**6 265**
2002	29	3 441	102	22	14 853	4	43		2			7	2	**19 836**
2003	1	44	82	6	3 016	24	3		1			3		**9 452**
2004	16	14	283		290	26						3	8	**13 056**
2005	8	1	3	16	94	1			10			10	2	**191**
2006	216		3	3	15 945	2		1						**39 319**
2007	208	51	11	11	43	7	8					6		**1 646**
NK**														**45**
TOTAL	**902**	**316 043**	**1 484**	**35 951**	**34 427**	**89**	**2 259**	**6 835**	**14**	**5**	**20**	**3 952**	**531**	

* u pour non déterminé / *u for unknown*
** Année non déterminée / *Year unknown*

Tableau 15. Captures annuelles (kg) de maquereau bleu par engin de pêche selon les données du programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977.

Table 15. Annual catches (kg) of Atlantic mackerel by fishing gear from the data of the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE / *YEAR*	ENGIN / *GEAR**									TOTAL
	OST	OTB1	OTB2	OTM2	PTM	PS	GNS	LG	LHM	Autre / *Other*	
1977			50 415	3 281							53 696
1978			151 013	18 488				72			169 573
1979			159 092	355				65			159 512
1980		129	115 966	136							116 231
1981		77	17 880	50							18 007
1982	1	0	6 029	2							6 032
1983		10	6 221	10							6 241
1984		106	317 588								317 694
1985			427 156								427 156
1986			284 472								284 472
1987			47 659								47 659
1988			715 629	191 260							906 889
1989			425 163	54 589							479 752
1990		1	1 499 758	2 136 207					1		3 635 967
1991		5	214 745	843 503		1 750			3		1 060 006
1992			636 580	1 612 562		35 000	1				2 284 143
1993			651 071	29	20	2					651 122
1994	32	231	42 335			1 100					43 698
1995			58 800			502					59 302
1996		11	83 098			185		1			83 295
1997			109 209			120		10			109 339
1998			6 946			160					7 106
1999			13 394								13 394
2000			208	312		110					630
2001			3 056	8		3 200		1			6 265
2002	5		5 055			14 775		1			19 836
2003	101		6 347			3 000		1		3	9 452
2004			12 056			1 000					13 056
2005			103			75	12			1	191
2006			5 266	18 039		15 930	4			80	39 319
2007			731	915							1 646
NK*			45								45
TOTAL	139	570	6 067 089	4 860 792	20	60 979	13	151	4	3	10 989 760

* OST= Chalut à crevette / *Otter shrimp trawl* ; OTB1= Chalut de fond (côté) / *Bottom otter trawl (side)* ; OTB2= Chalut de fond (arrière) / *Bottom otter trawl (stern)* ; OTM2= Chalut pélagique (arrière) / *Midwater trawl (stern)* ; PTM= Chalut bœuf pélagique / *Midwater paired trawl* ; PS= Senne bourse / *Purse seine* ; GNS= Filet maillant fixe / *Set gillnet* ; LG= Palangre / *Longline* ; LHM= Turlutte / *Jigger*

** Année non déterminée / *Year unknown*

Tableau 16. Captures annuelles (kg) de maquereau bleu par principale espèce recherchée pour les navires étrangers couverts par le programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977.

Table 16. Annual catches (kg) of Atlantic mackerel by main species sought for the foreign vessels covered by the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE /	CODE DES PRINCIPALES ESPÈCES RECHERCHÉES / *MAIN SPECIES SOUGHT CODE*[1]																								TOTAL
YEAR	10	11	12	13	14	16	23	30	42	43	49	60	70	71	211	220	400	2211	2550	4511	7001	7099	6600	7011	NK[2]	
1977					263															11 391		21 873			20 169	53 696
1978					88 809															51 386		24 838				165 033
1979					145 031															2 213		12 216				159 460
1980					108 226															142		6 068				114 436
1981					16 350															80		775				17 205
1982					4 467															600		24				5 091
1983					1 969															5		10				1 984
1984	5				316 161																	885				317 051
1985	2				425 874																	68				425 944
1986					283 717																	280				283 997
1987					47 615																					47 615
1988					697 158							55	155 185							1 035		45 727				899 160
1989					402 562								54 539							2 885		13 386				473 372
1990					923 465		5						2 536 941							563		173 810				3 634 784
1991					204 462								851 495							2		788				1 056 747
1992					628 664	180							1 612 552									283				2 241 679
1993					630 929								11 390							647		7 083				650 049
1994					38 830															2 847		7				41 684
1995					58 075	35														79		70				58 259
1996				1	81 504										5			1								81 511
1997					108 999															41		5				109 045
1998					6 813															92						6 905
1999			900	5	12 444															25						13 374
2000					66																					66
2001					2 916																					2 916
2002					1 193																					1 193
2003					6 117																					6 117
2004					10 736																					10 736
2005																										0
2006																										0
2007																										0
TOTAL	7	0	900	6	5 253 415	215	5	0	0	0	0	55	5 222 102	0	5	0	0	1	0	74 033	0	308 196	0	0	20 169	10 879 109

[1] Voir annexe 1 / *See appendix 1*

[2] Espèce recherchée inconnue / *Unknown species sought*

Tableau 17. Captures annuelles (kg) de maquereau bleu par principale espèce recherchée pour les navires canadiens couverts par le programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse depuis 1977.

Table 17. Annual catches (kg) of Atlantic mackerel by main species sought for the Canadian vessels covered by the Nova Scotia Observer Program since 1977.

ANNÉE / *YEAR*	CODE DES PRINCIPALES ESPÈCES RECHERCHÉES / *MAIN SPECIES SOUGHT CODE*[1]																								TOTAL
	10	11	12	13	14	16	23	30	42	43	49	60	70	71	211	220	400	2211	2550	4511	7001	7099	6600	7011	NK[2]	
1977																										0
1978	660	3 038				334																508			0	4 540
1979	7					45																			0	52
1980	11	1 557				15	85															128			0	1 796
1981	76	132				153	227		51													163			0	802
1982	227	438				185	20															71			0	941
1983	126	796				2 700	85															550			0	4 257
1984	138	152				109	112	5														127			0	643
1985	84	765				60	13		20													270			0	1 212
1986		67				50																358			0	475
1987	4					32																8			0	44
1988	42				299	4 356	11															3 021			0	7 729
1989	3 047				7	3 208																118			0	6 380
1990	694	150				311			10													18			0	1 183
1991	1 165	3			30	280						1 750										31			0	3 259
1992	330				80	5 543	6						35 000									1 505			0	42 464
1993	15	4			332	416	193		1			2	20									90			0	1 073
1994	9				40	63	423		2			1 100										377			0	2 014
1995		8			203	67	122					502										141			0	1 043
1996		2			1 389	42	128					45				5					1	172			0	1 784
1997	3	7			5	43	23					120					2					91			0	294
1998		2				7	14					160										18			0	201
1999		1			4	1	1										1					12			0	20
2000		29			38		37					422										38			0	564
2001	1	8			62		4		3			3 208									63				0	3 349
2002		7			384		3 279		2			14 755									196				20	18 643
2003	1	2			84		17			1		3 000							3		227				0	3 335
2004	3	10			710				2			1 000									595				0	2 320
2005	12	12			53		3					75									35		1		0	191
2006		2			5 241		2					22 106	11 863	80							25				0	39 319
2007		53			561		86					915									31					1 646
TOTAL	6 654	7 246	0	0	9 522	18 020	4 891	5	91	1	0	49 160	46 883	80	0	5	3	0	3	0	1 173	7 815	1	0	20	151 573

[1] Voir annexe 1 / *See appendix 1*

[2] Espèce recherchée inconnue / *Unknown species sought*

Tableau 18. Nombre de maquereaux mesurés à quai lors de la saison de pêche de 2007.
Table 18. Number of mackerel measured at dockside during the 2007 fishing season.

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*												TOTAL
		Jan.	Fév. / *Feb.*	Mars / *March*	Avril / *April*	Mai / *May*	Juin / *June*	Juillet / *July*	Août / *August*	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
3K	Senne bourse / *Purse Seine*								114	210	237			**561**
	Autres sennes / *Other seines*										44			**44**
	Trappe / *Trap*								96	58	66			**220**
3L	Senne bourse / *Purse Seine*									232	297			**529**
	Senne "Tuck" / *Tuck-Ring Seine*									93	159			**252**
	Autres sennes / *Other seines*									55	55			**110**
3P	Senne bourse / *Purse Seine*											108		**108**
	Trappe / *Trap*								110					**110**
4R	Senne bourse / *Purse Seine*								203	134	243			**580**
	Turlutte / *Jigger*								74					**74**
4T	Filet dérivant / *Drift gillnet*						492							**492**
	Turlutte / *Jigger*							127	320	130	133			**710**
	Ligne à main / *Hand line*										68			**68**
4V	Filet fixe / *Fixed gillnet*						65							**65**
	Turlutte / *Jigger*										47			**47**
	Trappe / *Trap*						139							**139**
TOTAL							**696**	**127**	**917**	**912**	**1349**	**108**		**4109**

Tableau 19. Nombre de maquereaux échantillonnés à quai en 2007 pour les analyses en laboratoire.

Table 19. Number of mackerel sampled at dockside in 2007 for the laboratory analyses.

DIVISION	ENGIN / *GEAR*	MOIS / *MONTH*											TOTAL
		Jan.	Fév. / *Feb.*	Mars / *March*	Avril / *April*	Mai / *May*	Juin / *June*	Juillet / *July*	Août / *August*	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
3K	Senne bourse / *Purse Seine*										434			**434**
4R	Senne bourse / *Purse Seine*								1 035	610	1 546			**3 191**
	Turlutte / *Jigger*								617					**617**
4T	Filet dérivant / *Drift gillnet*						3 003							**3 003**
	Turlutte / *Jigger*							810	1 939	813	602			**4 164**
4V	Filet fixe / *Fixed gillnet*						354							**354**
	Turlutte / *Jigger*										215			**215**
	Trappe / *Trap*						860							**860**
4X	Trappe / *Trap*					450								**450**
TOTAL						**450**	**4 217**	**810**	**3 591**	**1 423**	**2 797**			**13 288**

Tableau 20. Nombre capturé ('000), longueur (cm) et poids (kg) à l'âge commerciaux du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2007*.

Table 20. Commercial catch ('000), length (cm) and weight (kg) at age for Atlantic mackerel in NAFO Subareas 3-4 in 2007.*

ÂGE / *AGE*	MOYENNE / *AVERAGE*		NOMBRE CAPTURÉ / *CATCH NUMBER* ('000)		
	POIDS / *WEIGHT* (kg)	LONGUEUR / *LENGTH* (cm)	MOYENNE / *AVERAGE*	ERREUR-TYPE / *STD. ERROR*	C.V.
1	0.241	27.7	252	73.69	0.29
2	0.335	30.6	18551	745.29	0.04
3	0.427	32.7	17901	1111.58	0.06
4	0.494	34.0	31353	1271.42	0.04
5	0.580	35.6	6944	691.91	0.10
6	0.606	35.9	1105	294.91	0.27
7	0.657	36.8	801	267.55	0.33
8	0.724	37.8	3067	324.86	0.11
9	0.798	38.9	11	10.68	0.97

*Débarquements totaux / *Total landings* = 47 256 t

Tableau 21. Longueur (cm) (A) et poids moyens (kg) (B) à l'âge calculés en 2007 par trimestre et division de l'OPANO.

Table 21. Mean length (cm) (A) and mean weight (kg) (B) at age calculated in 2007 by quarter and NAFO division.

(A)

ÂGE / *AGE*	LONGUEUR / *LENGTH* (cm)											
	TRIMESTRE / *QUARTER* 2		TRIMESTRE / *QUARTER* 3					TRIMESTRE / *QUARTER* 4				
	4XVn (Trappe / *Trap*)	4TVn (filet / *gillnet*)	3K	3L	3P	4R	4T	3K	3L	3P	4R	4TVn
1	23.03					29.95	27.16			29.70	28.56	28.56
2	28.06	28.67	30.63	31.66	30.10	30.44	29.32	30.57	31.84	31.12	30.80	30.04
3	31.59	31.35	32.94	33.53	31.51	32.44	31.11	33.19	33.95	32.85	32.70	31.07
4	32.74	33.23	34.11	34.57	33.39	34.21	33.25	34.76	34.91	34.01	33.86	32.83
5	34.69	34.80	35.47	36.19	35.00	35.59	34.68	36.46	36.11		35.60	30.41
6		35.79	36.30	38.51		36.28	36.00	36.81	36.00		35.03	
7	37.00	36.49	35.96	38.51		35.87		38.50	36.00		36.92	37.00
8	37.90	37.32	36.90	38.52		37.86		39.00	38.12		37.82	37.80
9		38.00				39.00						

(B)

ÂGE / *AGE*	POIDS / *WEIGHT* (kg)											
	TRIMESTRE / *QUARTER* 2		TRIMESTRE / *QUARTER* 3					TRIMESTRE / *QUARTER* 4				
	4XVn (Trappe / *Trap*)	4TVn (filet / *gillnet*)	3K	3L	3P	4R	4T	3K	3L	3P	4R	4TVn
1	0.124					0.307	0.215			0.303	0.262	0.263
2	0.237	0.254	0.335	0.379	0.314	0.327	0.286	0.337	0.390	0.359	0.345	0.315
3	0.350	0.341	0.437	0.468	0.372	0.414	0.355	0.457	0.494	0.439	0.430	0.358
4	0.393	0.413	0.497	0.523	0.461	0.504	0.454	0.540	0.547	0.496	0.490	0.438
5	0.475	0.480	0.574	0.619	0.544	0.582	0.527	0.644	0.620		0.587	0.331
6		0.527	0.624	0.773		0.622	0.603	0.667	0.609		0.562	
7	0.585	0.561	0.603	0.773		0.599		0.783	0.609		0.675	0.673
8	0.633	0.605	0.661	0.775		0.729		0.815	0.758		0.732	0.728
9		0.638				0.810						

Tableau 22. Captures commerciales à l'âge* en nombre ('000) du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1968.

Table 22. Commercial catch at age in number ('000) for Atlantic mackerel in NAFO Subareas 3 and 4 since 1968.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1968	**1969**	**1970**	**1971**	**1972**	**1973**	**1974**	**1975**	**1976**	**1977**	**1978**	**1979**	**1980**	**1981**	**1982**	**1983**	**1984**	**1985**	**1986**
1	**22991**	4049	15165	4365	0	5139	3223	**5306**	803	647	2	204	6	6145	2145	**244**	60	652	174
2	3821	**18751**	2733	4507	99	11550	9103	9302	**10082**	6243	182	480	1455	2836	5899	1622	**19774**	853	1967
3	5522	12845	**25117**	1038	3199	5404	9987	4874	12910	**19742**	3831	1189	2156	5143	1609	2459	14060	**36495**	3051
4	3947	1442	6018	**21917**	4028	5227	5461	4346	5230	9902	**14733**	6615	1463	1183	5004	915	1413	13705	**31643**
5	1505	661	1867	4648	**18046**	7825	4710	2634	3686	3222	11575	**17202**	5087	1656	715	4012	781	1052	8228
6	720	608	337	1069	3616	**12485**	4644	2811	1842	2248	6358	12321	**9833**	4669	1609	478	1551	501	529
7	385	782	318	1344	3815	4658	**5751**	2038	2344	708	3157	5590	6148	**7743**	2623	946	339	1445	289
8	885	313	1180	931	56	1552	1516	**1463**	1894	1262	1649	2282	2692	3309	**4828**	3119	479	169	551
9	5566	329	1230	1146	397	469	641	308	**1487**	785	1402	1702	1604	1595	1549	**7770**	2022	314	102
10+	52	6869	3242	3365	4967	898	654	217	555	**1506**	2497	2457	1998	1892	2504	3601	**5640**	4134	1427

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1987	**1988**	**1989**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**
1	6823	612	**1193**	390	646	628	117	672	10603	2505	**5083**	1927	1348	**23686**	8085	6010	**3741**	**27313**	17282
2	2730	694	6238	**6222**	6106	2627	4900	231	14206	8050	11823	**18525**	4463	2238	**59159**	3783	4355	**24386**	**42703**
3	2036	1054	1286	9737	**17808**	3014	8493	3896	698	7052	10923	9977	**14625**	1498	11056	**69432**	5798	5971	**24228**
4	2083	2077	1031	1457	9560	**14148**	4497	5905	4674	1013	4604	9560	7509	**4548**	2443	5969	**73409**	4717	3982
5	**23915**	2301	1272	888	1212	8630	**13011**	2856	4093	5380	638	4291	4698	2388	**4118**	2246	8430	**55581**	3783
6	5398	**25394**	528	966	762	1411	7686	**13672**	1768	6519	3709	505	2049	2448	828	**2108**	1117	2438	**40138**
7	321	3954	**18071**	639	1052	733	1660	5977	**5757**	1622	3081	2432	478	381	856	531	**1192**	1312	1670
8	220	199	2023	**16765**	849	1048	651	929	2281	**7094**	545	2024	681	54	142	402	32	**601**	741
9	76	142	244	923	**10964**	884	699	244	203	1806	**4212**	412	663	162	33	47	5	9	**80**
10+	985	720	229	277	557	**11142**	6882	2925	590	893	785	**1472**	354	309	94	72	0	0	45

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined numbers represent strong year-classes*

Tableau 22. (Suite).
Table 22. (Continued).

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	23720	252																	
2	11255	18551																	
3	**31940**	17901																	
4	**14790**	**31353**																	
5	2356	**6944**																	
6	1407	1105																	
7	**12547**	801																	
8	335	**3067**																	
9	29	11																	
10+	0	0																	

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined numbers represent strong year-classes*

Tableau 23. Captures commerciales à l'âge* (%) du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1968.
Table 23. Commercial catch at age (%) for Atlantic mackerel in NAFO subareas 3 and 4 since 1968.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1	**50.65**	8.68	26.51	9.85	0.00	9.31	7.05	**15.93**	1.97	1.40	0.00	0.41	0.02	16.99	7.53	**0.97**	0.13	1.10	0.36
2	8.42	**40.20**	4.78	10.17	0.26	20.92	19.92	27.93	**24.69**	13.49	0.40	0.96	4.48	7.84	20.71	6.45	**42.88**	1.44	4.10
3	12.16	27.54	**43.91**	2.34	8.37	9.79	21.86	14.64	31.62	**42.67**	8.44	2.38	6.65	14.22	5.65	9.77	30.49	**61.52**	6.36
4	8.69	3.09	10.52	**49.44**	10.54	9.47	11.95	13.05	12.81	21.40	**32.46**	13.22	4.51	3.27	17.57	3.64	3.06	23.10	**65.98**
5	3.32	1.42	3.26	10.48	**47.21**	14.17	10.31	7.91	9.03	6.96	25.50	**34.38**	15.68	4.58	2.51	15.94	1.69	1.77	17.16
6	1.59	1.30	0.59	2.41	9.46	**22.61**	10.16	8.44	4.51	4.86	14.01	24.62	**30.31**	12.91	5.65	1.90	3.36	0.84	1.10
7	0.85	1.68	0.56	3.03	9.98	8.44	**12.59**	6.12	5.74	1.53	6.96	11.17	18.95	**21.41**	9.21	3.76	0.74	2.44	0.60
8	1.95	0.67	2.06	2.10	0.15	2.81	3.32	**4.39**	4.64	2.73	3.63	4.56	8.30	9.15	**16.95**	12.39	1.04	0.28	1.15
9	12.26	0.71	2.15	2.59	1.04	0.85	1.40	0.92	**3.64**	1.70	3.09	3.40	4.94	4.41	5.44	**30.87**	4.38	0.53	0.21
10+	0.11	14.72	5.67	7.59	12.99	1.63	1.43	0.65	1.36	**3.26**	5.50	4.91	6.16	5.23	8.79	14.31	**12.23**	6.97	2.98

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	15.30	1.65	**3.71**	1.02	1.30	1.42	0.24	1.80	23.63	5.97	**11.20**	3.77	3.66	**62.81**	9.31	6.63	**3.81**	**22.33**	12.83
2	6.12	1.87	19.42	**16.26**	12.33	5.93	10.08	0.62	31.66	19.20	26.04	**36.23**	12.11	5.93	**68.14**	4.18	4.44	**19.93**	**31.71**
3	4.57	2.84	4.00	25.45	**35.96**	6.81	17.48	10.44	1.56	16.82	24.06	19.51	**39.67**	3.97	12.74	**76.63**	5.91	4.88	**17.99**
4	4.67	5.59	3.21	3.81	19.31	**31.96**	9.25	15.83	10.42	2.42	10.14	18.70	20.37	**12.06**	2.81	6.59	**74.85**	3.86	2.96
5	**53.64**	6.19	3.96	2.32	2.45	19.50	**26.77**	7.66	9.12	12.83	1.41	8.39	12.74	6.33	**4.74**	2.48	8.60	**45.44**	2.81
6	12.11	**68.36**	1.64	2.52	1.54	3.19	15.82	**36.65**	3.94	15.55	8.17	0.99	5.56	6.49	0.95	**2.33**	1.14	1.99	**29.81**
7	0.72	10.64	**56.27**	1.67	2.12	1.66	3.42	16.02	**12.83**	3.87	6.79	4.76	1.30	1.01	0.99	0.59	**1.21**	1.07	1.24
8	0.49	0.54	6.30	**43.81**	1.71	2.37	1.34	2.49	5.08	**16.92**	1.20	3.96	1.85	0.14	0.16	0.44	0.03	**0.49**	0.55
9	0.17	0.38	0.76	2.41	**22.14**	2.00	1.44	0.65	0.45	4.31	**9.28**	0.81	1.80	0.43	0.04	0.05	0.01	0.01	**0.06**
10+	2.21	1.94	0.71	0.72	1.12	**25.17**	14.16	7.84	1.31	2.13	1.73	**2.88**	0.96	0.82	0.11	0.08	0.00	0.00	0.03

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

Tableau 23. (Suite).
Table 23. (Continued).

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	24.11	0.32																	
2	11.44	23.19																	
3	**32.47**	22.38																	
4	**15.03**	**39.20**																	
5	2.39	**8.68**																	
6	1.43	1.38																	
7	**12.75**	1.00																	
8	0.34	**3.83**																	
9	0.03	0.01																	
10+	0.00	0.00																	

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

Tableau 24. Poids (kg) commerciaux à l'âge* du maquereau bleu des sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1968.
Table 24. Commercial weight (kg) at age for Atlantic mackerel in NAFO subareas 3 and 4 since 1968.*

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1	**0.148**	0.131	0.107	0.110	0.123	0.113	0.111	**0.104**	0.097	0.114	0.192	0.190	0.146	0.114	0.152	**0.098**	0.098	0.111	0.079
2	0.241	**0.214**	0.179	0.181	0.210	0.189	0.190	0.176	**0.168**	0.198	0.285	0.272	0.376	0.315	0.340	0.257	**0.162**	0.260	0.234
3	0.335	0.300	**0.253**	0.256	0.300	0.269	0.273	0.252	0.244	**0.288**	0.425	0.531	0.548	0.523	0.541	0.479	0.338	**0.277**	0.349
4	0.425	0.382	0.324	**0.327**	0.386	0.345	0.352	0.326	0.316	0.375	**0.463**	0.567	0.609	0.577	0.606	0.593	0.525	0.416	**0.366**
5	0.506	0.456	0.389	0.391	**0.464**	0.414	0.425	0.393	0.382	0.454	0.509	**0.579**	0.617	0.643	0.666	0.628	0.625	0.558	0.452
6	0.576	0.520	0.444	0.446	0.533	**0.473**	0.487	0.451	0.440	0.524	0.582	0.603	**0.635**	0.660	0.743	0.659	0.657	0.644	0.581
7	0.634	0.574	0.491	0.494	0.590	0.524	**0.541**	0.500	0.489	0.582	0.625	0.652	0.672	**0.674**	0.737	0.712	0.696	0.677	0.640
8	0.683	0.618	0.530	0.532	0.638	0.565	0.585	**0.540**	0.530	0.631	0.659	0.714	0.705	0.707	**0.722**	0.709	0.715	0.665	0.729
9	0.722	0.654	0.562	0.564	0.677	0.600	0.621	0.573	**0.563**	0.671	0.673	0.752	0.781	0.723	0.719	**0.705**	0.705	0.737	0.777
10	0.753	0.683	0.587	0.589	0.733	0.628	0.649	0.600	0.590	**0.703**	0.697	0.769	0.743	0.756	0.740	0.727	**0.709**	0.717	0.750

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	0.107	0.100	**0.100**	0.280	0.251	0.184	0.180	0.232	0.197	0.224	**0.240**	0.157	0.186	**0.208**	0.139	0.161	0.207	**0.212**	0.110
2	0.210	0.222	0.231	**0.331**	0.336	0.297	0.280	0.371	0.300	0.333	0.375	**0.273**	0.298	0.328	**0.280**	0.294	0.314	0.281	**0.306**
3	0.316	0.343	0.375	0.416	**0.435**	0.408	0.361	0.384	0.435	0.433	0.448	0.412	**0.439**	0.409	0.401	**0.389**	0.387	0.394	0.385
4	0.404	0.408	0.414	0.534	0.478	**0.449**	0.446	0.461	0.488	0.535	0.524	0.517	0.509	**0.488**	0.475	0.464	**0.490**	0.480	0.466
5	**0.411**	0.453	0.474	0.620	0.564	0.508	**0.489**	0.554	0.532	0.543	0.594	0.577	0.569	0.564	**0.562**	0.498	0.554	**0.554**	0.520
6	0.505	**0.484**	0.509	0.628	0.627	0.552	0.547	**0.549**	0.607	0.595	0.601	0.603	0.649	0.610	0.625	**0.607**	0.667	0.593	**0.618**
7	0.502	0.584	**0.529**	0.676	0.644	0.616	0.607	0.594	**0.616**	0.647	0.635	0.665	0.703	0.658	0.668	0.637	**0.726**	0.661	0.654
8	0.706	0.694	0.631	**0.678**	0.724	0.672	0.664	0.643	0.661	**0.684**	0.757	0.666	0.719	0.674	0.693	0.666	0.828	**0.754**	0.698
9	0.747	0.755	0.753	0.724	**0.712**	0.678	0.699	0.714	0.738	0.729	**0.700**	0.721	0.730	0.697	0.758	0.671	0.839	0.682	**0.708**
10	0.680	0.815	0.803	0.725	0.762	**0.692**	0.708	0.689	0.849	0.718	0.723	**0.710**	0.755	0.673	0.777	0.678			0.705

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

Tableau 24. (Suite).
Table 24. (Continued).

ÂGE / *AGE*	ANNÉE / *YEAR*																		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	0.184	0.241																	
2	0.320	0.335																	
3	**0.420**	0.427																	
4	**0.478**	**0.494**																	
5	0.531	**0.580**																	
6	0.564	0.606																	
7	**0.657**	0.657																	
8	0.669	**0.724**																	
9	0.644	0.798																	
10																			

* Les nombres en caractères gras et soulignés représentent des classes d'âge dominantes / *Bold and underlined figures represent strong year-classes*

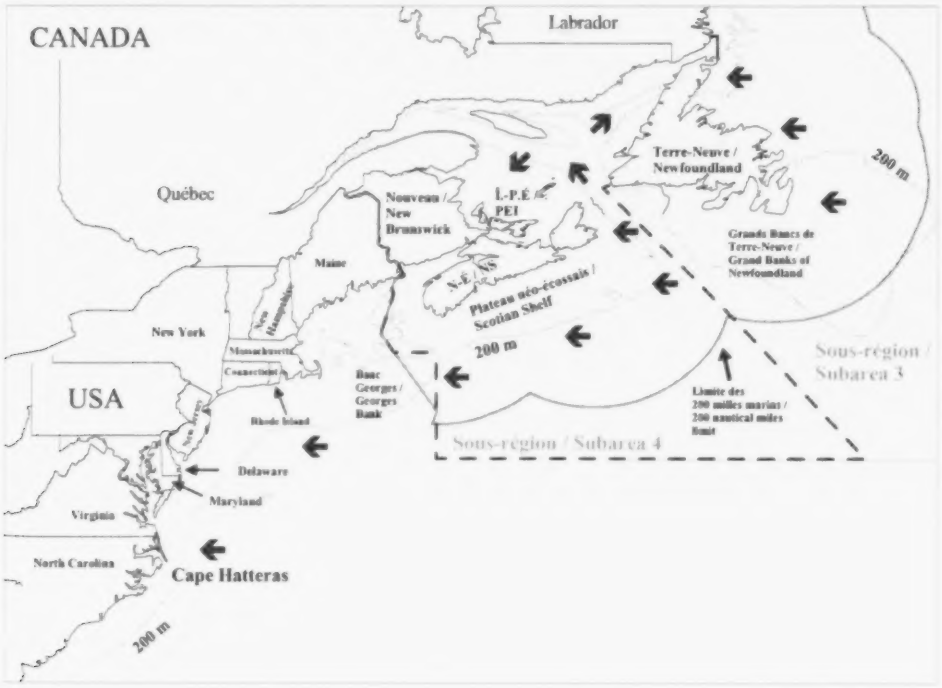


Figure 1. Présence et distribution (←) du maquereau bleu (*Scomber scombrus* L.) dans le nord-ouest de l'Atlantique. Les sous-régions 3-4 de l'OPANO sont indiquées / *Présence and distribution (←) of Atlantic mackerel (Scomber scombrus L.) in the Northwest Atlantic. NAFO subareas 3 and 4 are indicated.*

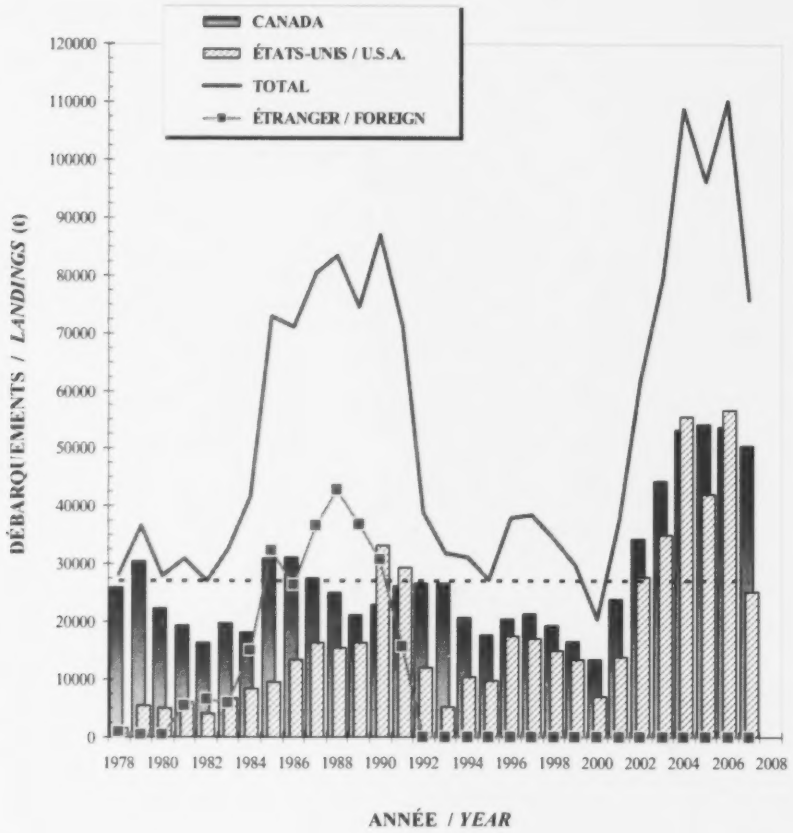


Figure 2. Débarquements (t) de maquereau bleu depuis 1978 (première année complète de la Zone d'Exclusivité Économique -ZEÉ- des 200 milles marins). La ligne horizontale représente les débarquements canadiens moyens pour 1978-2006 / *Landings (t) of Atlantic mackerel since 1978 (first complete year under the 200 nautical mile Exclusive Economic Zone -EEZ-). The horizontal line represents the average of Canadian landings for 1978-2006.*

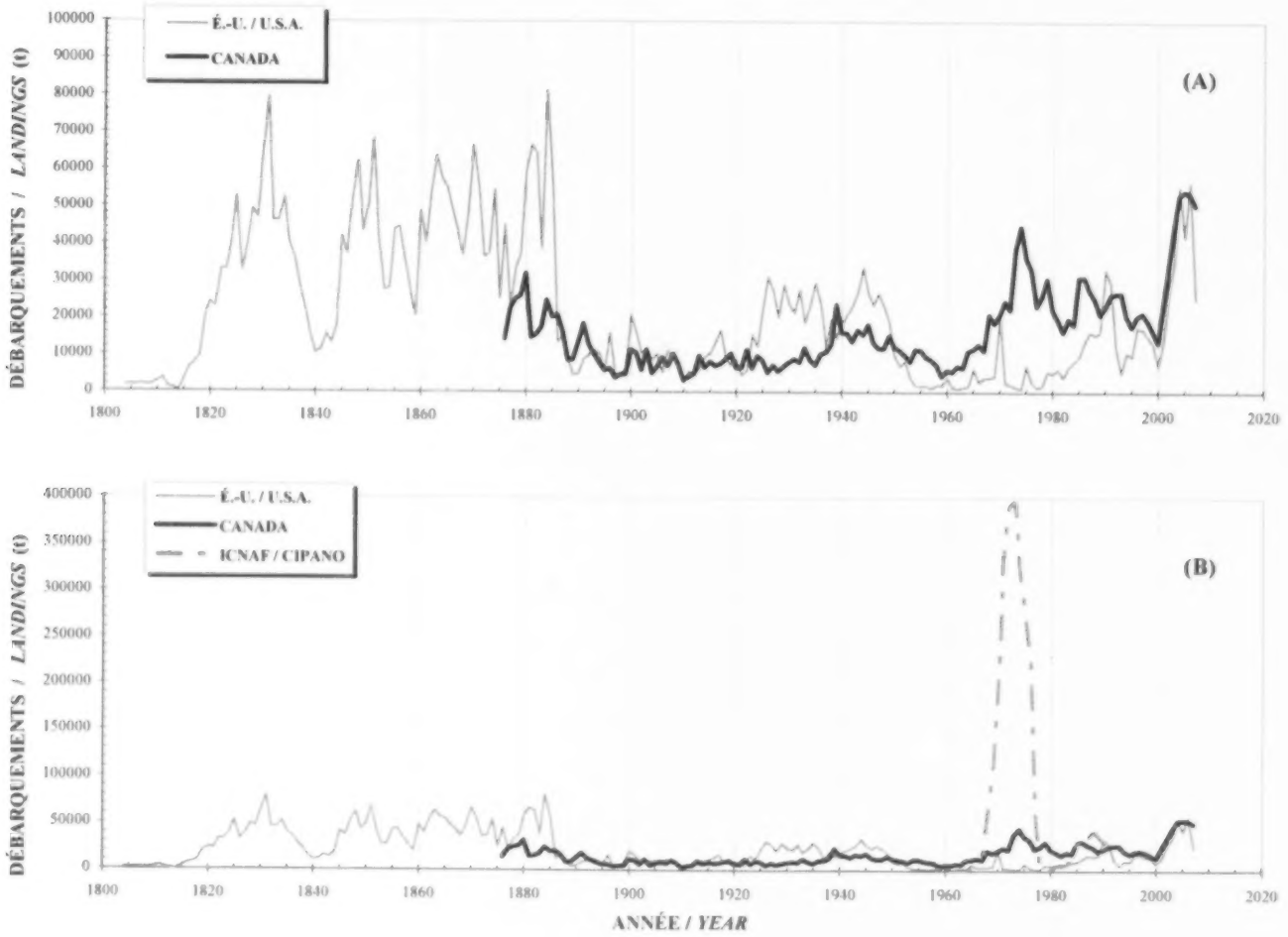


Figure 3. Débarquements (t) historiques de maquereau bleu enregistrés par les États-Unis et le Canada durant les années 1800 (A) et par la CIPANO depuis la fin des années 1960 (B) / *Historical landings (t) of Atlantic mackerel recorded by the United States and Canada during the 1800s (A) and by ICNAF since the end of the 1960s (B).*

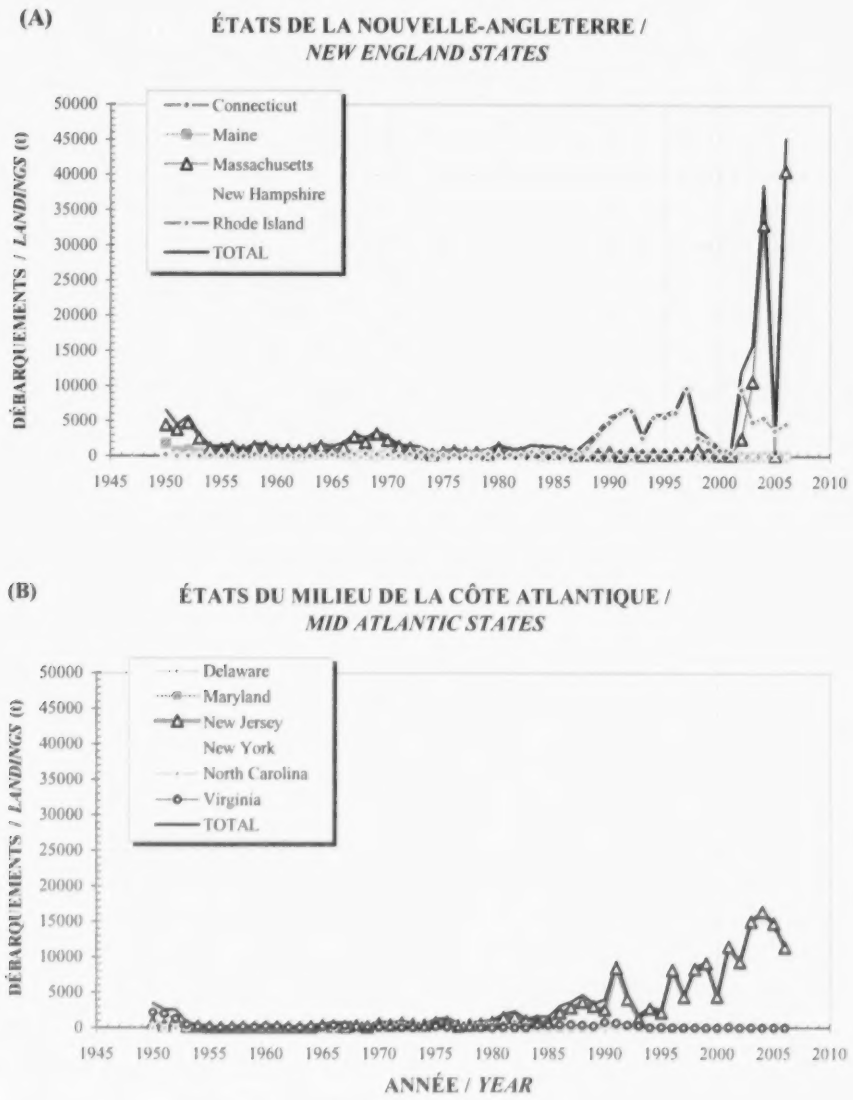


Figure 4. Débarquements (t) de maquereau bleu des États de la Nouvelle-Angleterre (A) et du milieu de la côte Atlantique (B) depuis 1950 / *Atlantic mackerel landings (t) for the New England (A) and mid Atlantic (B) States since 1950.*

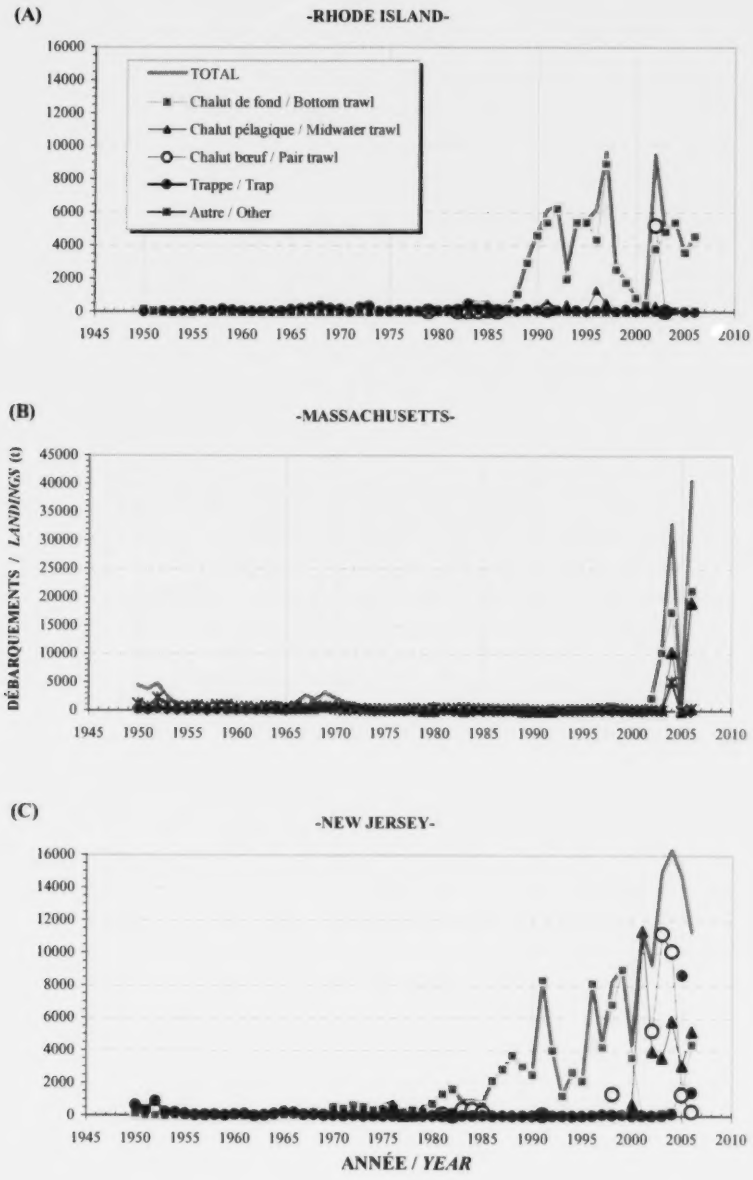


Figure 5. Débarquements (t) de maquereau bleu par engin de pêche des États du Rhode Island (A), du Massachusetts (B) et du New Jersey (C) / *Atlantic mackerel landings (t) by fishing gear type for the Rhode Island (A), Massachusetts (B) and New Jersey (C) States.*

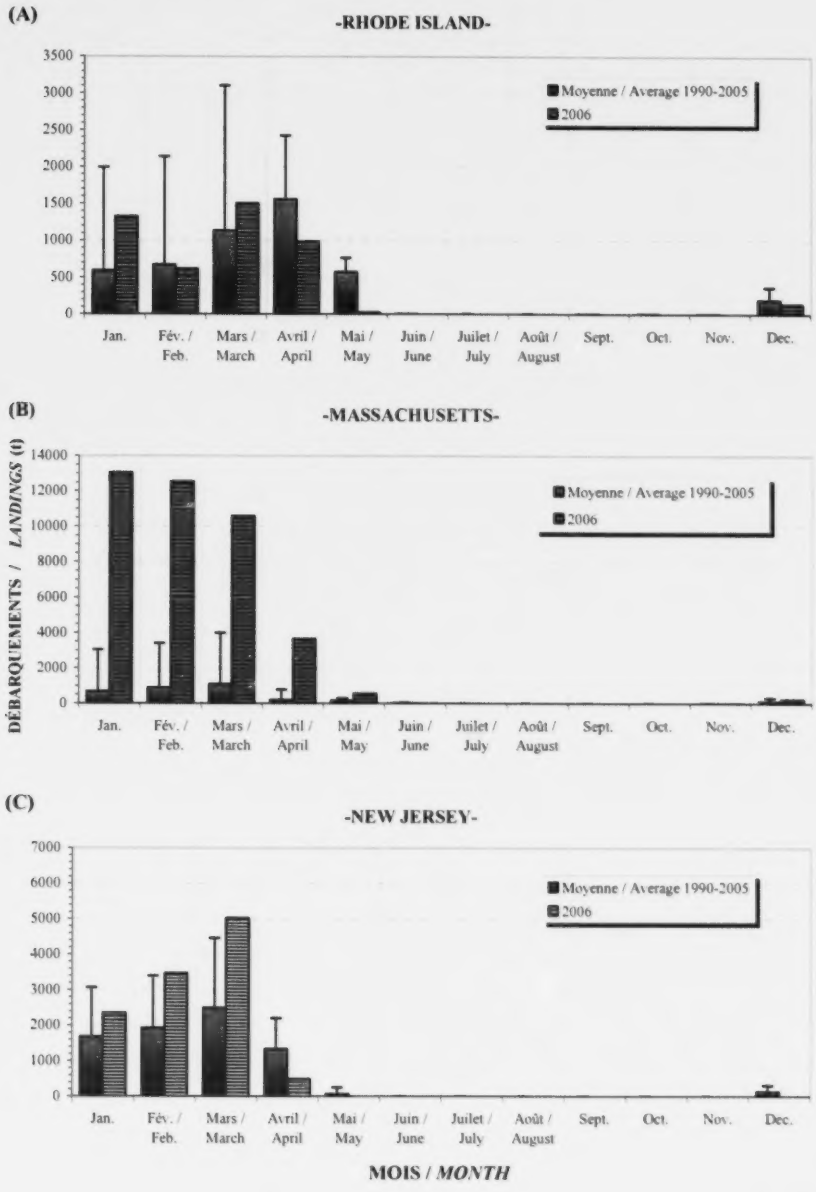


Figure 6. Débarquements (t) mensuels de maquereau bleu pour le Rhode Island (A), le Massachusetts (B) et le New Jersey (C) en 2006. La moyenne 1990-2005 est indiquée / *Atlantic mackerel landings (t) by month (the averages are indicated) for Rhode Island (A), Massachusetts (B), and New Jersey (C) in 2006. The 1990-2005 average is indicated..*

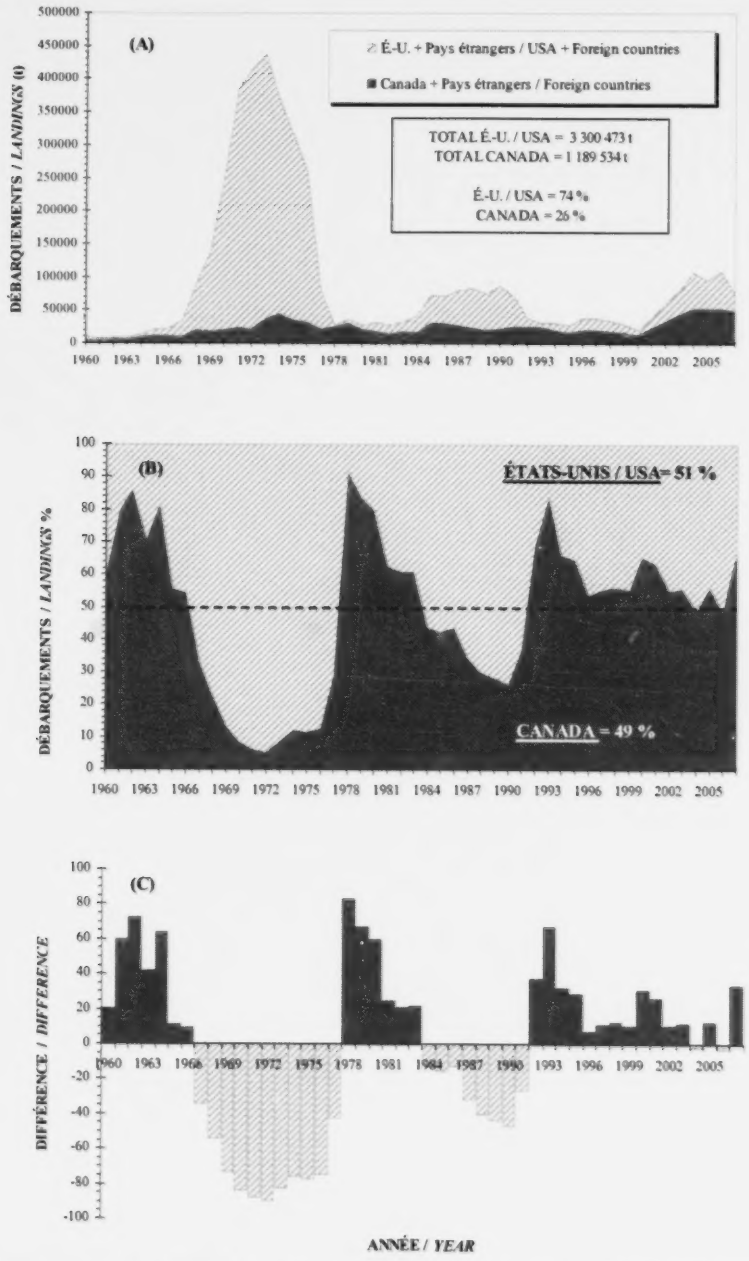


Figure 7. Débarquements totaux (t) de maquereau bleu enregistrés par les États-Unis et le Canada (pays étrangers inclus) (A), en pourcentage (B), et différence annuelle (C). En (A), les pourcentages représentent les rapports entre les débarquements totaux et en (B), la moyenne des proportions annuelles / *Total landings (t) of Atlantic mackerel recorded by USA and Canada (foreign countries included) (A), in percentage (B), and annual difference (C). In (A), the percentages represent the ratio between total landings and in (B), the average of the annual proportions.*

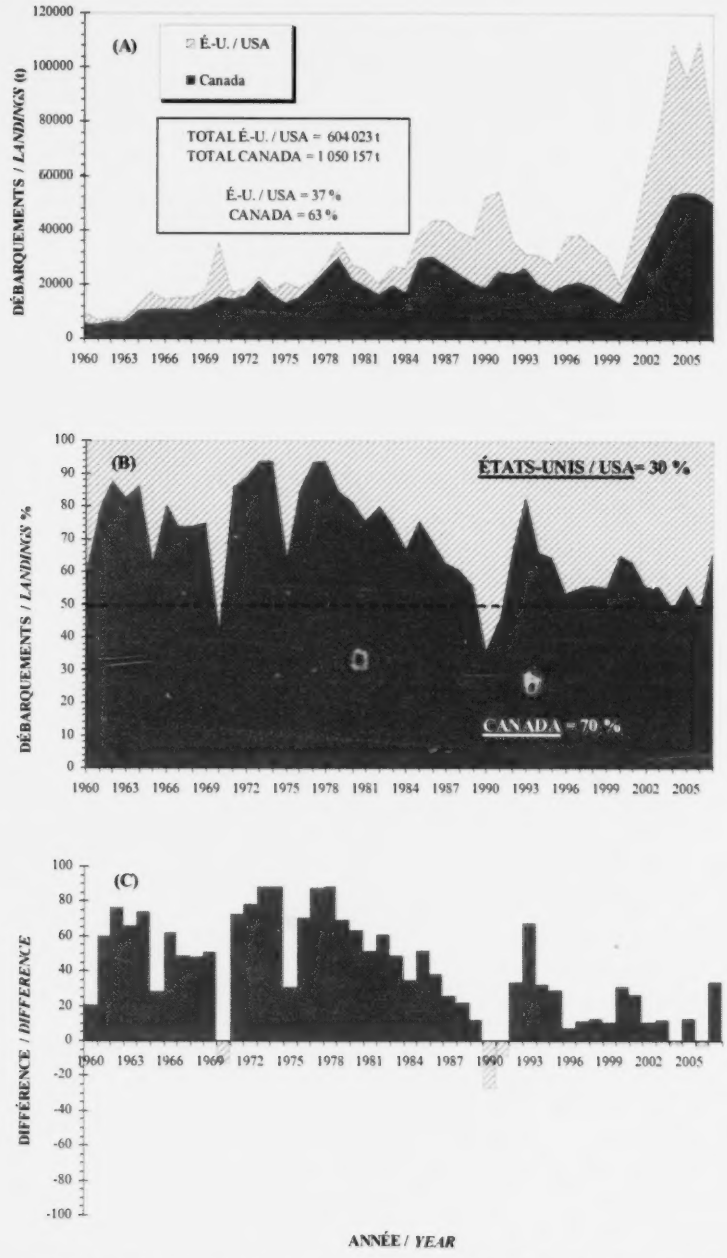


Figure 8. Débarquements totaux (t) de maquereau bleu enregistrés par les États-Unis et le Canada (pays étrangers exclus) (A), en pourcentage (B), et différence annuelle (C). En (A), les pourcentages représentent les rapports entre les débarquements totaux et en (B), la moyenne des proportions annuelles / *Total landings (t) of Atlantic mackerel recorded by USA and Canada (foreign countries excluded) (A), in percentage (B), and annual difference (C). In (A), the percentages represent the ratio between total landings and in (B), the average of the annual proportions.*

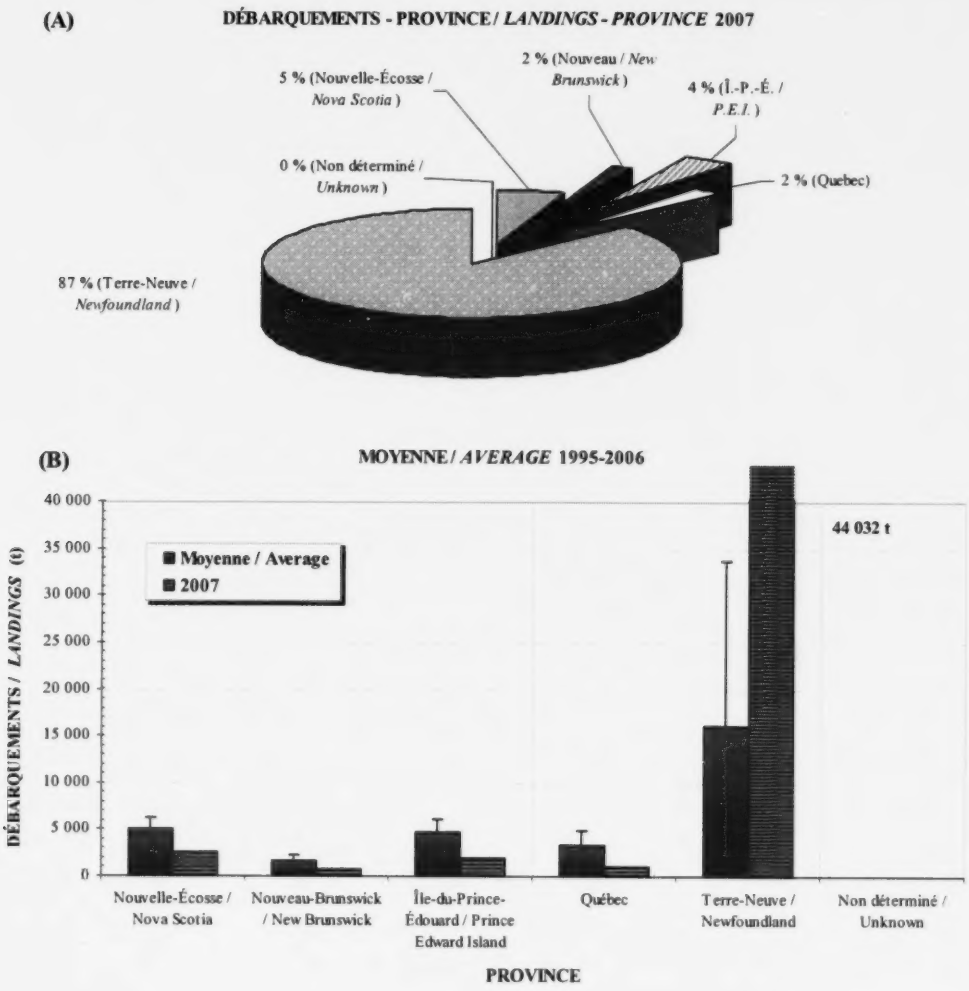


Figure 9. Débarquements (%) de maquereau bleu par province canadienne en 2007 (A) et moyennes annuelles (t) pour la période 1995-2006 (B) / *Atlantic mackerel landings (%) by Canadian province in 2007 (A) and annual averages (t) for the 1995-2006 period (B).*

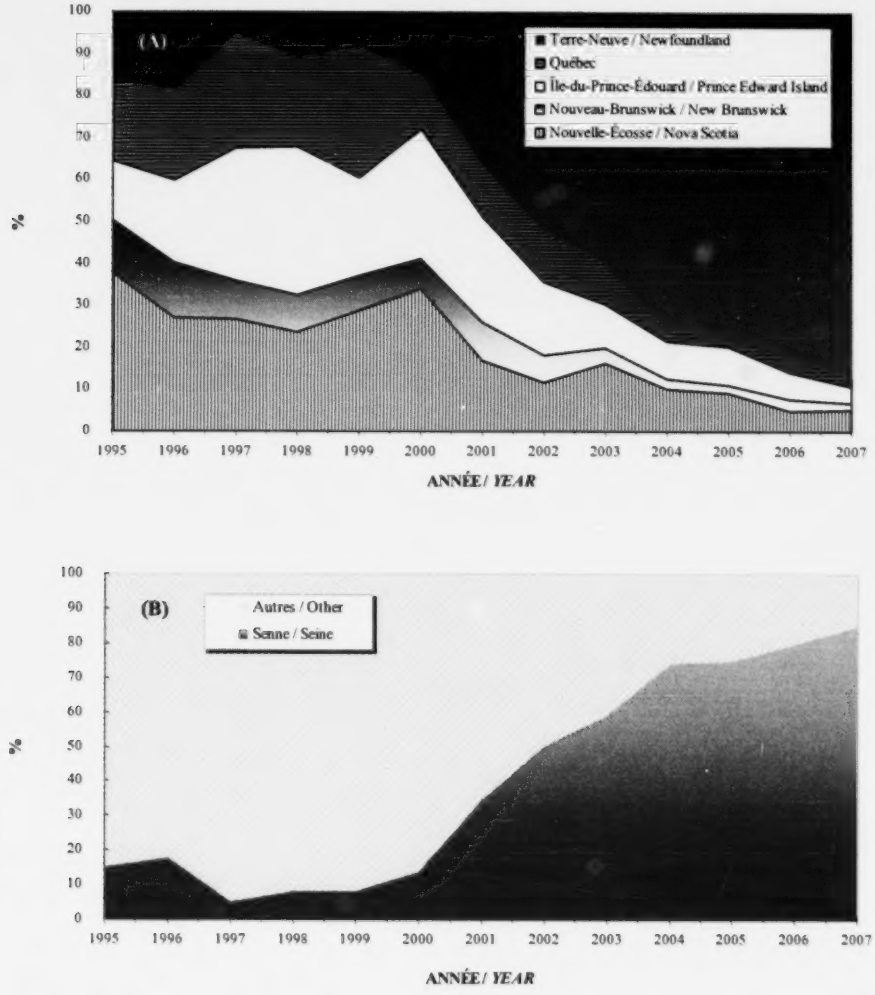


Figure 10. Débarquements annuels (%) de maquereau bleu par province canadienne (A) et pourcentages annuels des captures réalisées à la senne bourse (B) depuis 1995 / *Annual landings (%) of Atlantic mackerel by Canadian province (A) and annual percentages of the catches made with purse seine (B) since 1995.*

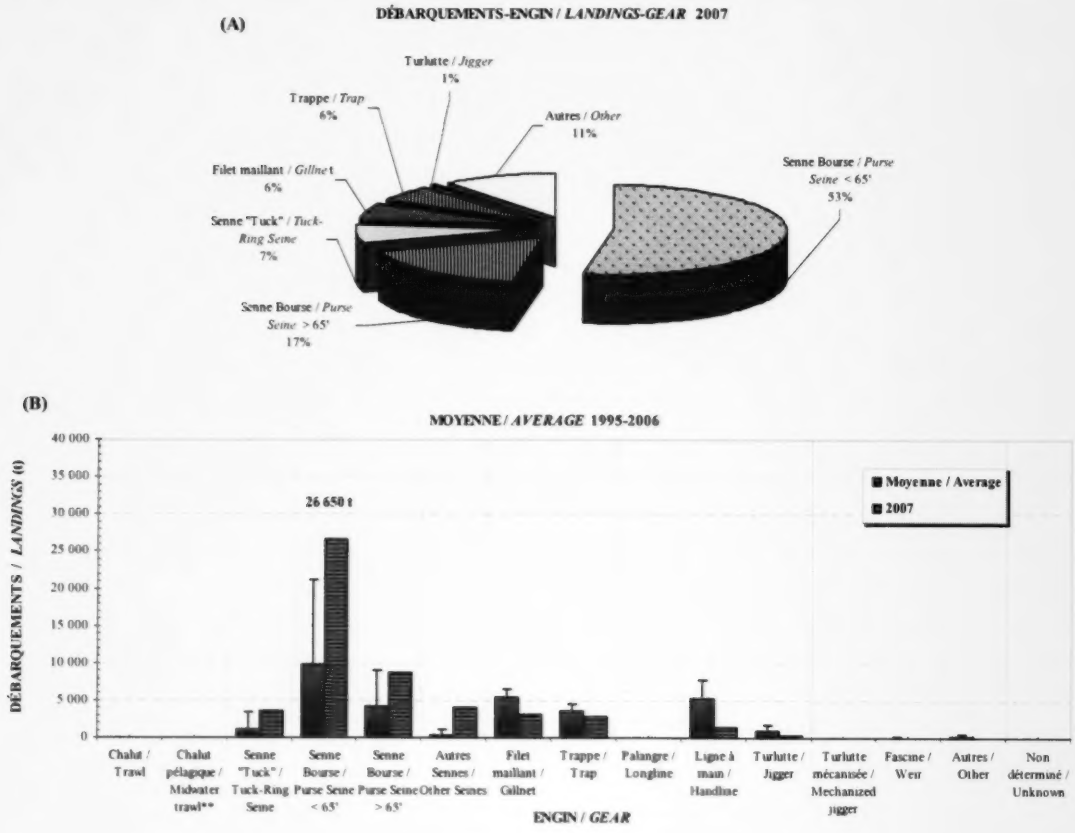


Figure 11. Débarquements (%) canadiens de maquereau bleu par engin de pêche en 2007 (A) et moyennes annuelles (t) pour la période 1995-2006 (B) / *Canadian landings (%) of Atlantic mackerel by fishing gear in 2007 (A) and annual averages (t) for the 1995-2006 period (B).*

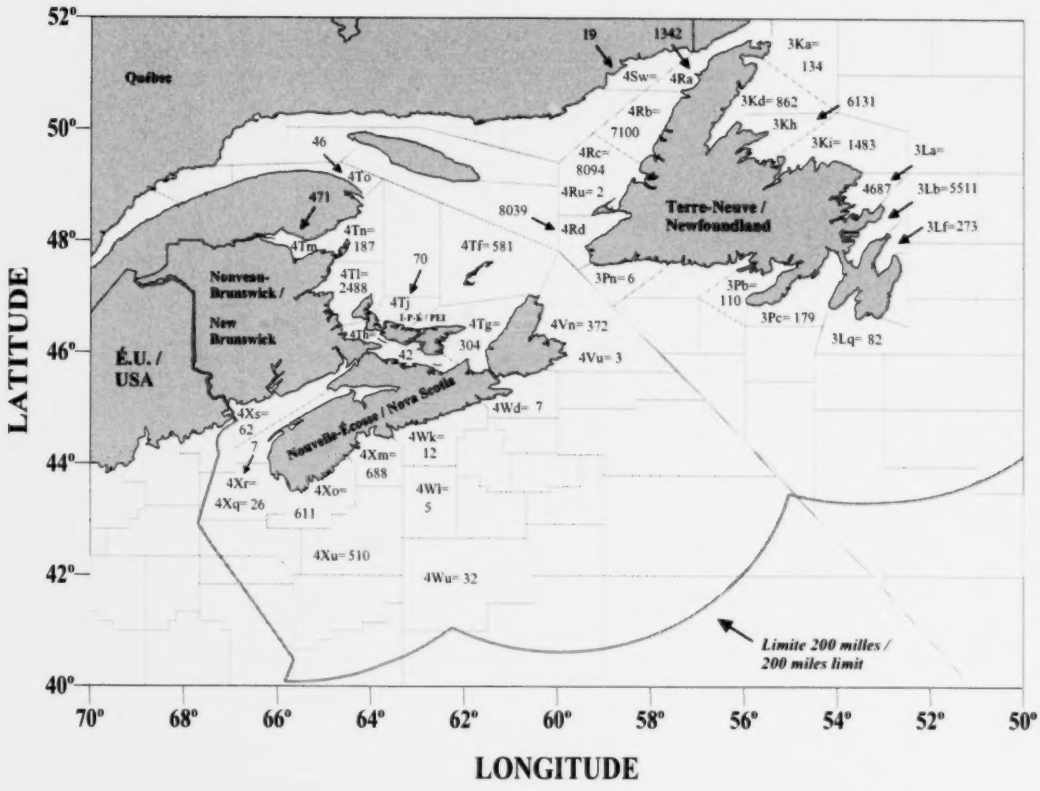


Figure 12. Carte des captures (t) de maquereau bleu par sous-division et zone unitaire de l'OPANO en 2007 (u=zone unitaire inconnue) / *Map of the Atlantic mackerel catches (t) by NAFO subdivision and unit area in 2007 (u=unknown unit area)*

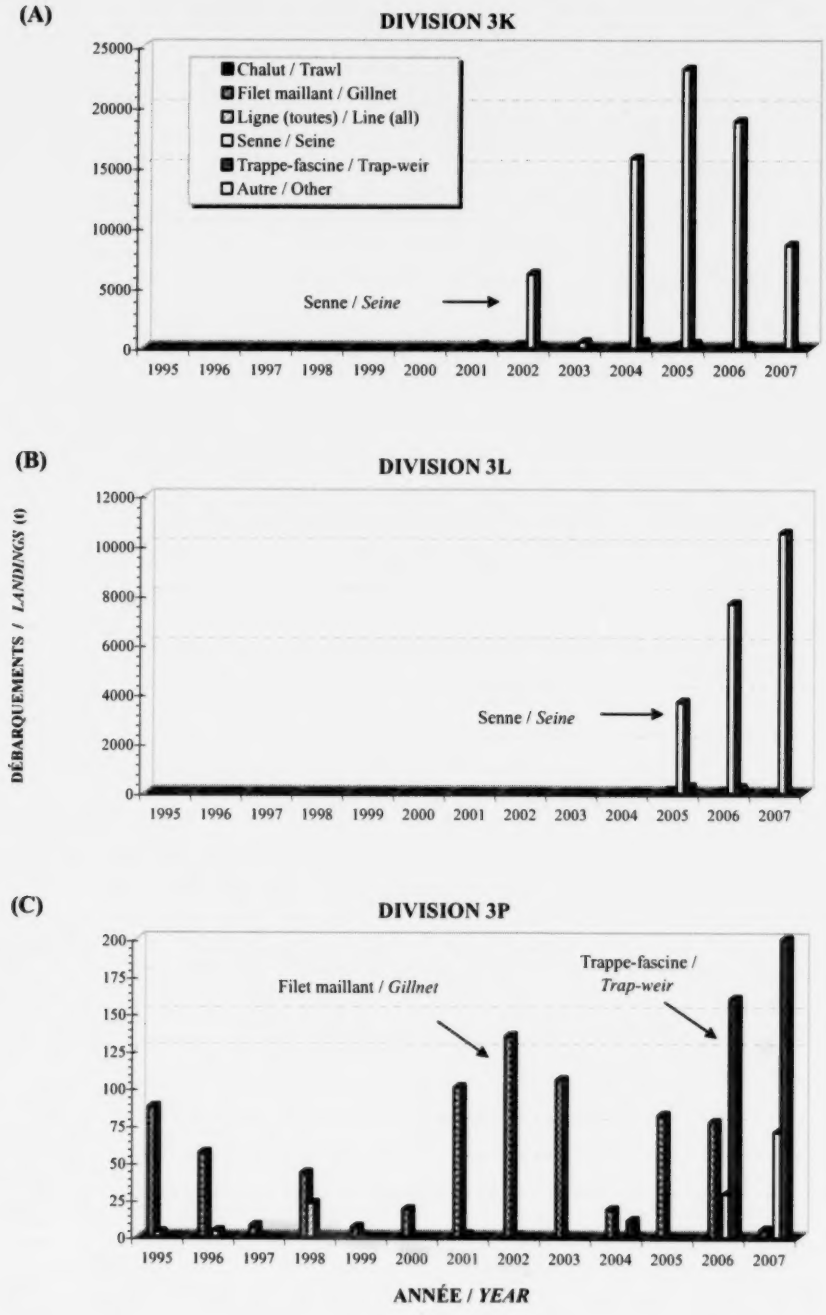


Figure 13. Débarquements (t) de maquereau bleu par division de l'OPANO et engin de pêche entre 1995 et 2007 (les principaux engins de pêche sont indiqués) / *Atlantic mackerel landings (t) by NAFO Division and fishing gear between 1995 and 2007 (the most important fishing gears are indicated).*

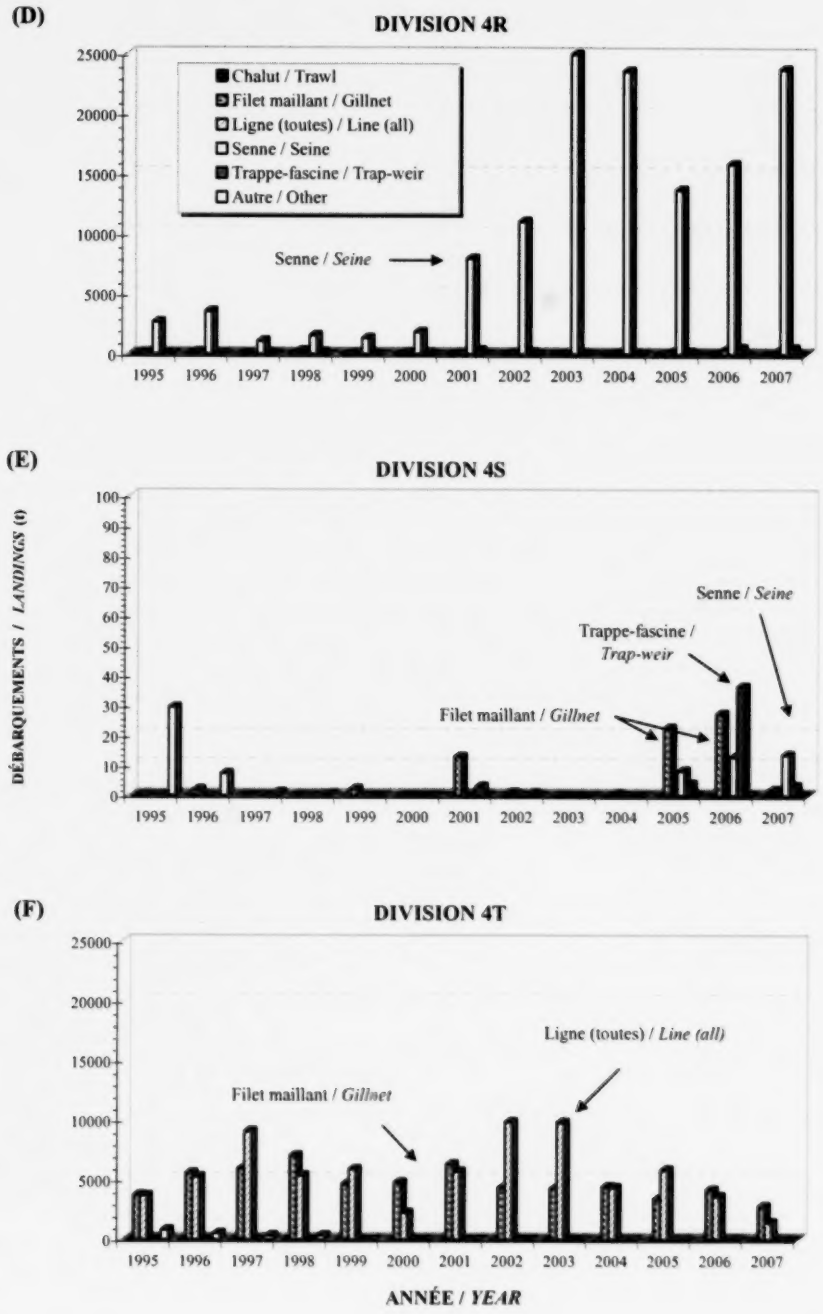


Figure 13. (Suite / *Continued*).

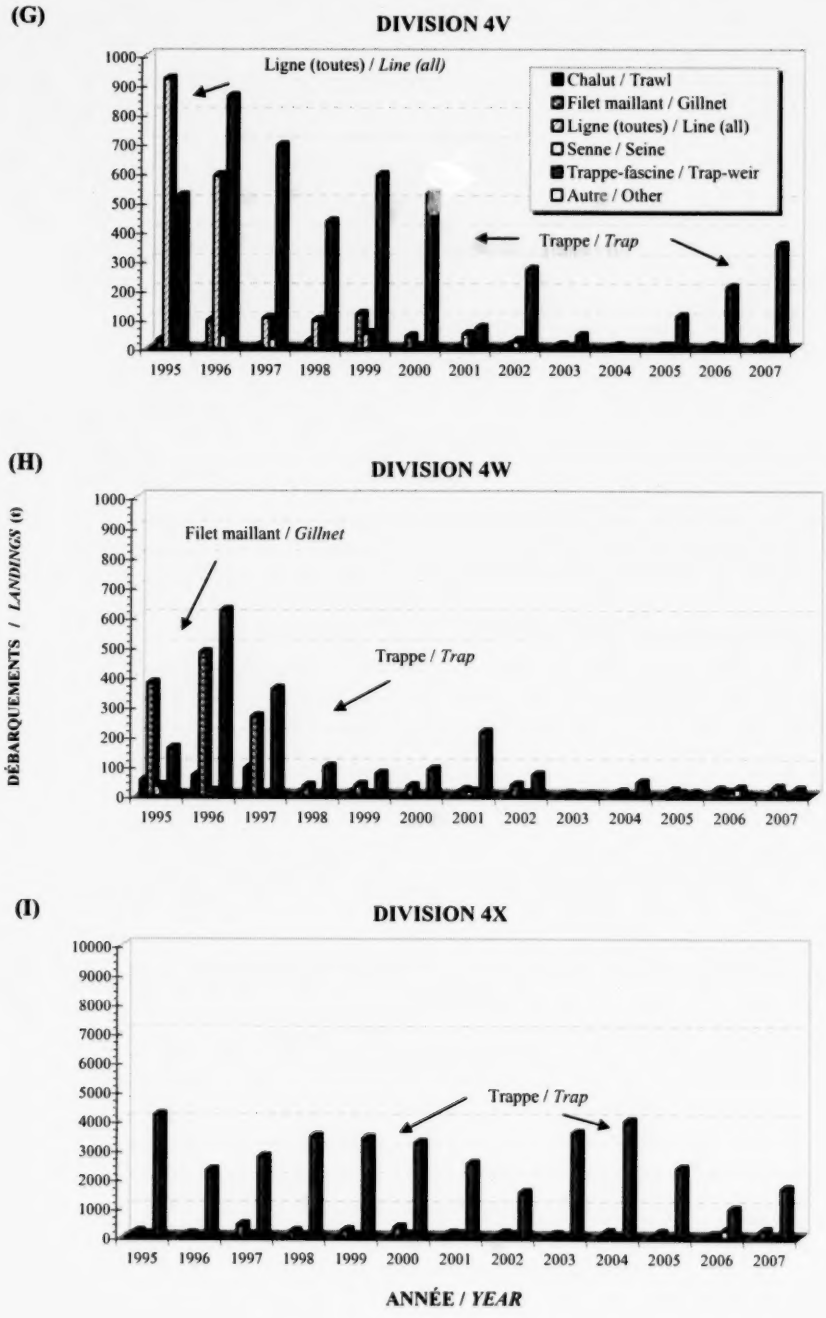


Figure 13. (Suite / *Continued*).

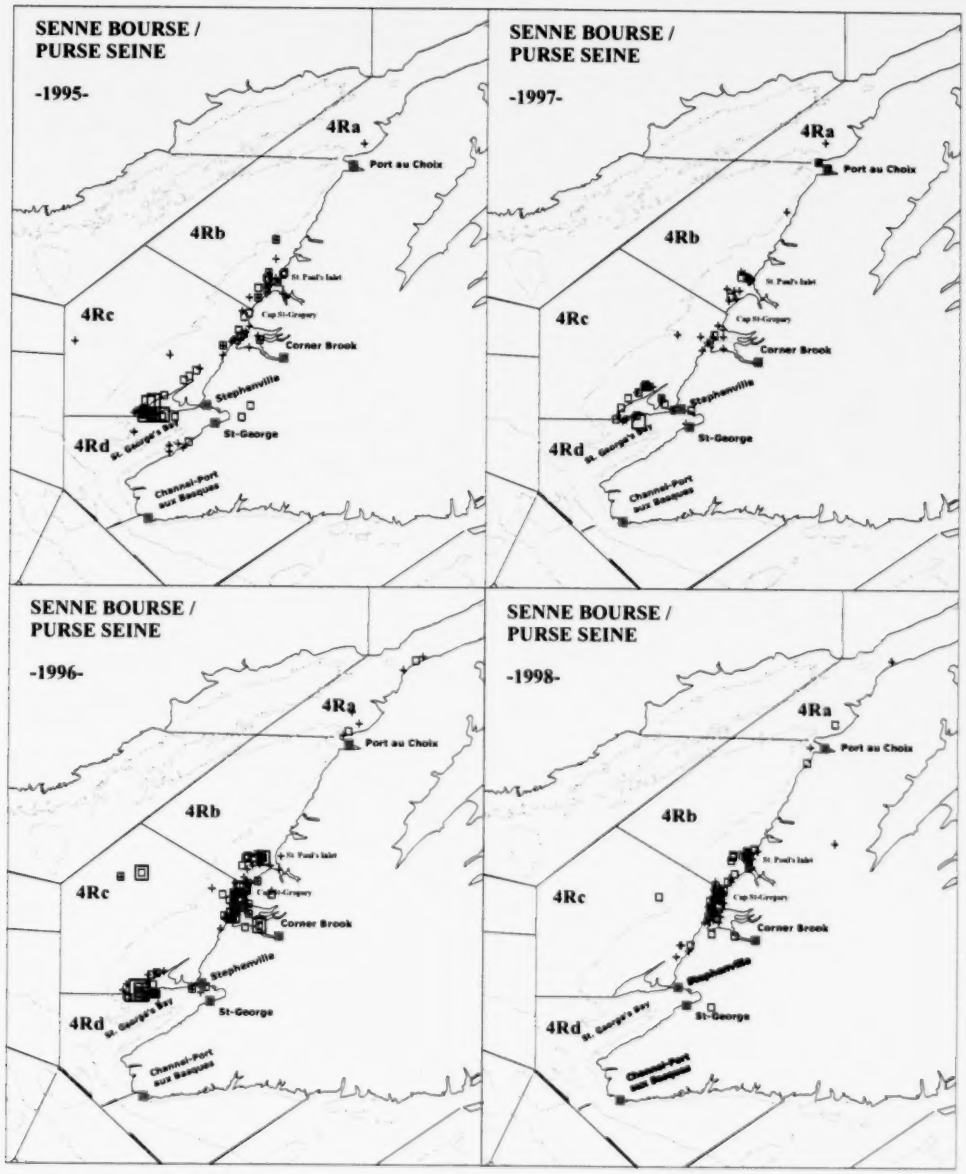


Figure 14. Positions des captures (t) de maquereau bleu réalisées par les senneurs de la côte ouest de Terre-Neuve entre 1995 et 2007 (les positions sur terre correspondent à des erreurs de saisie dans les livres de bord) / *Positions of the Atlantic mackerel catches (t) made by the west coast of Newfoundland purse seiners between 1995 and 2007 (positions on land correspond to input errors in logbooks).*

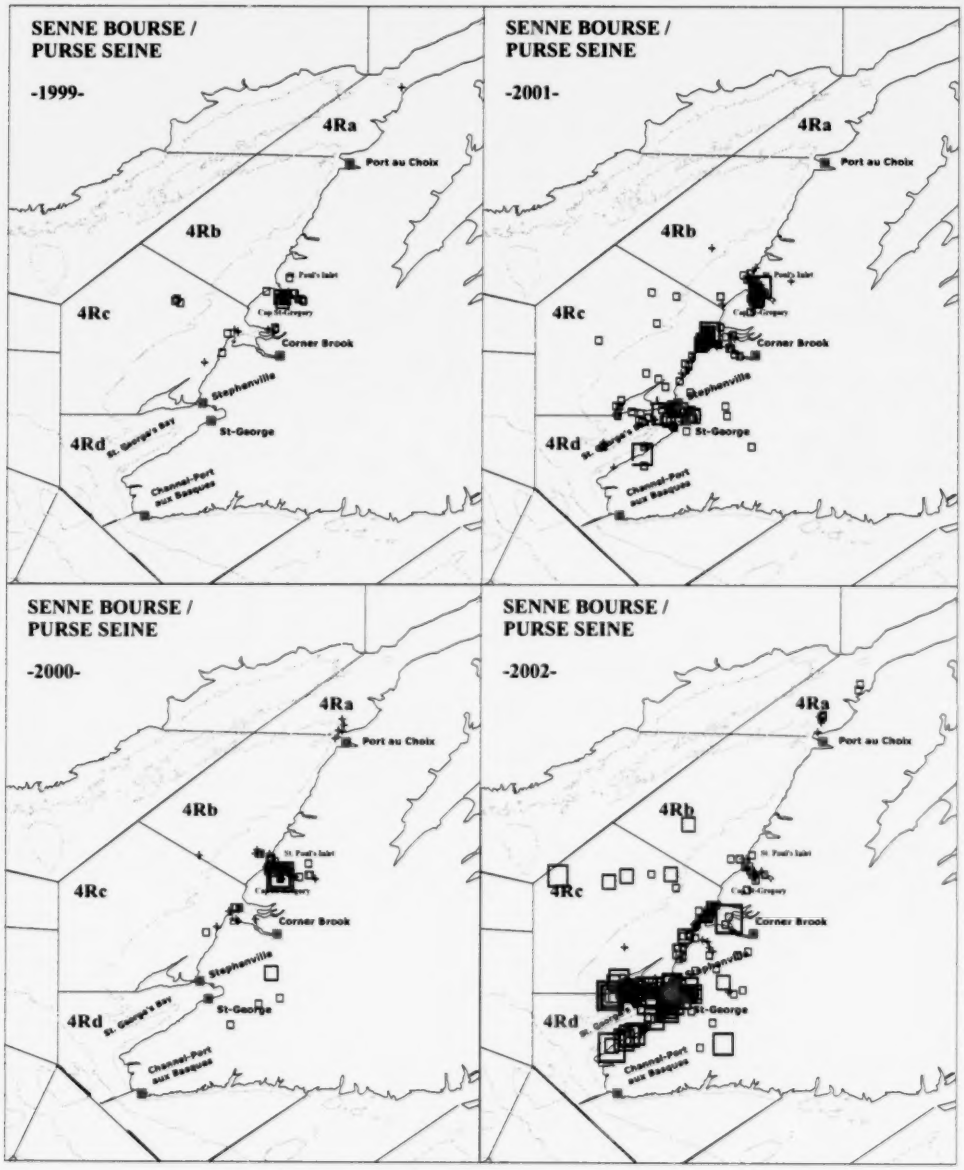


Figure 14. (Suite / *Continued*).

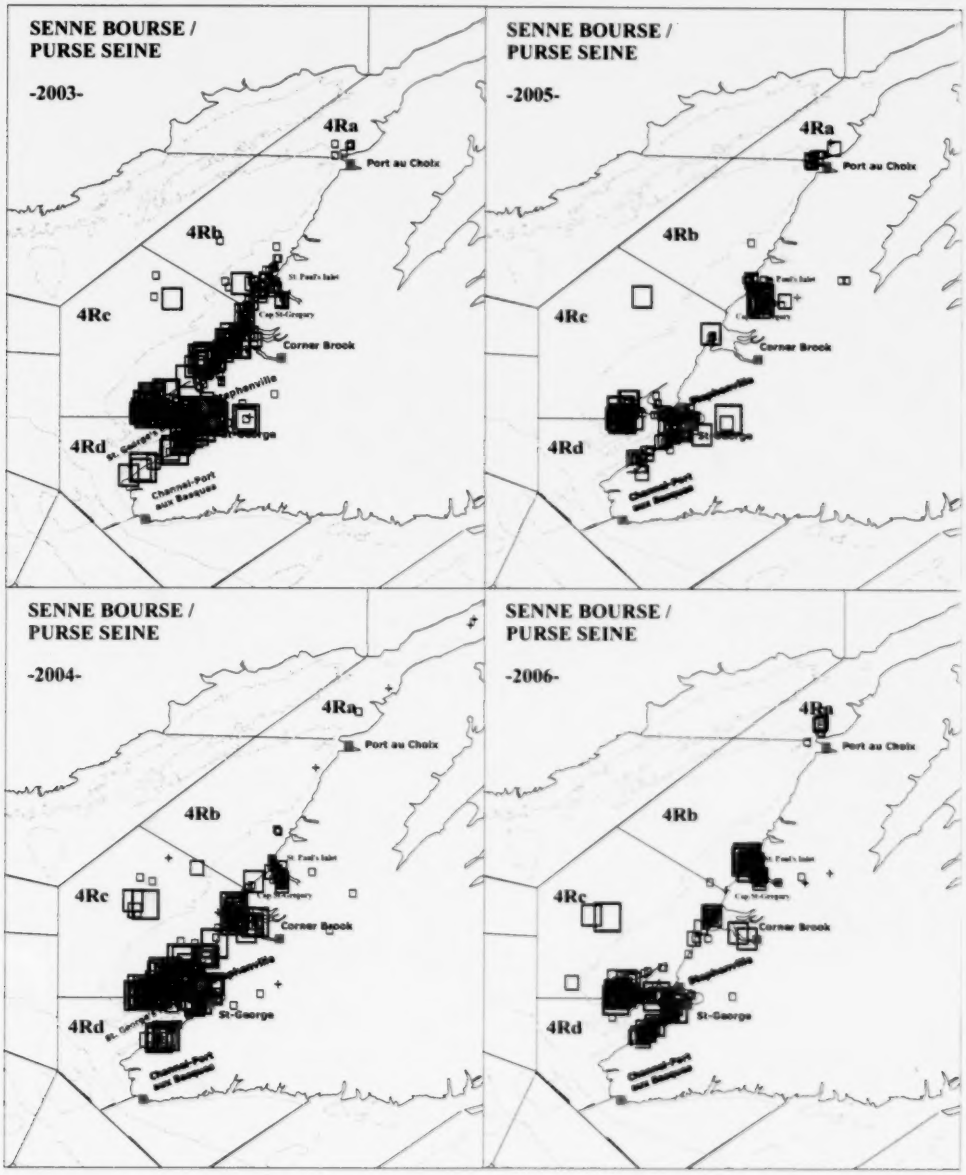
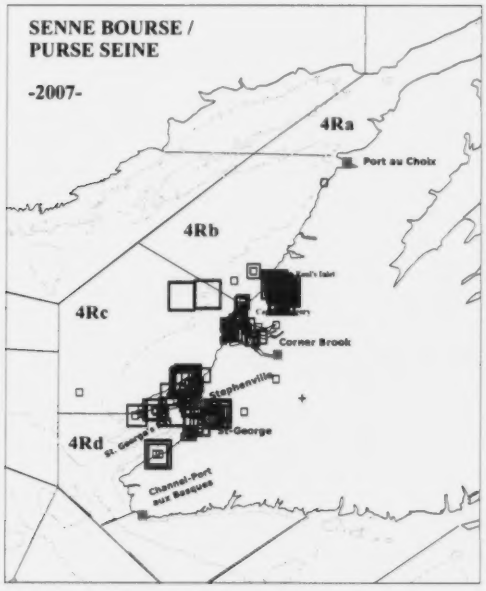


Figure 14. (Suite / *Continued*).



Légende / Legend:

+ 0 - 10 □ 10 - 50 □ 50 - 100 □ 100 - 150 □ > 150 t

Figure 14. (Suite / *Continued*).

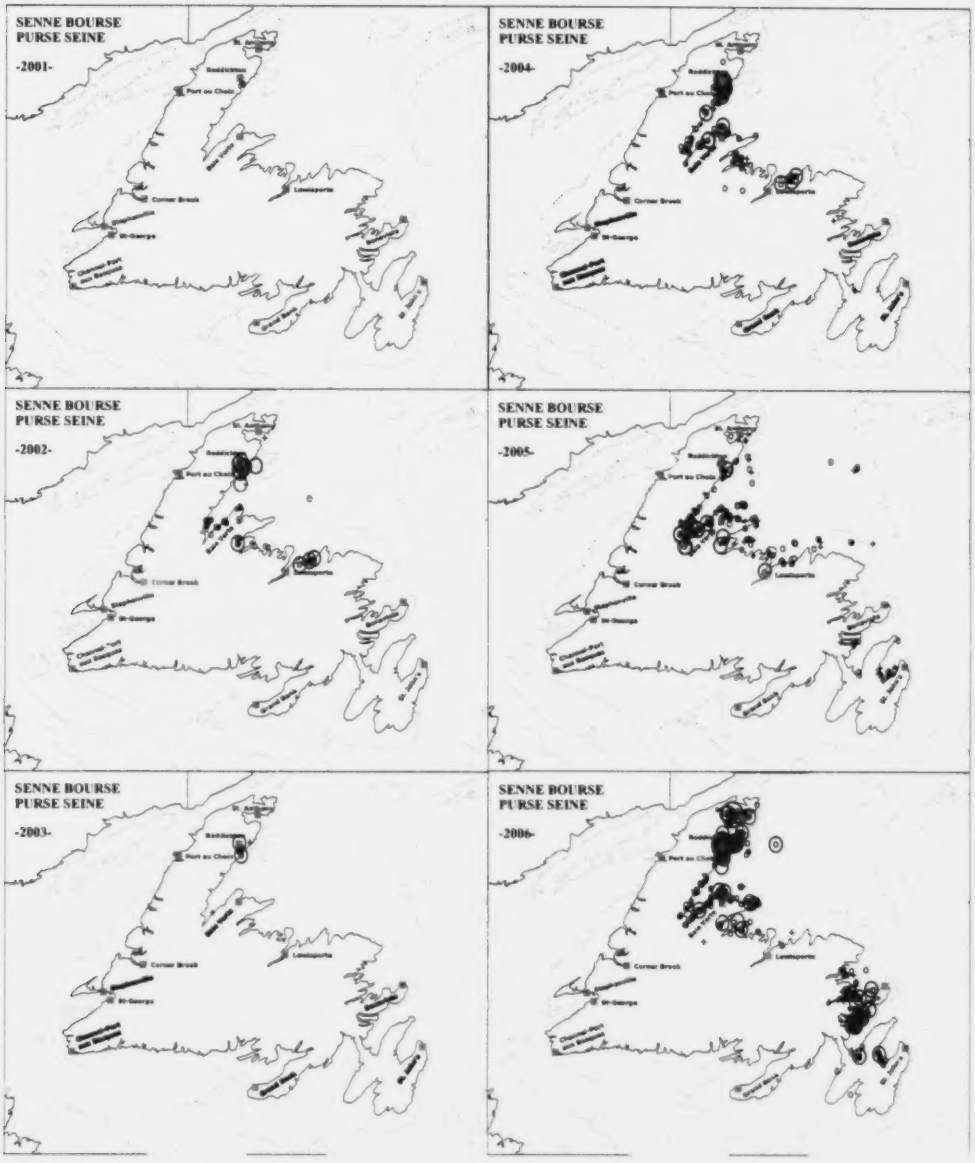
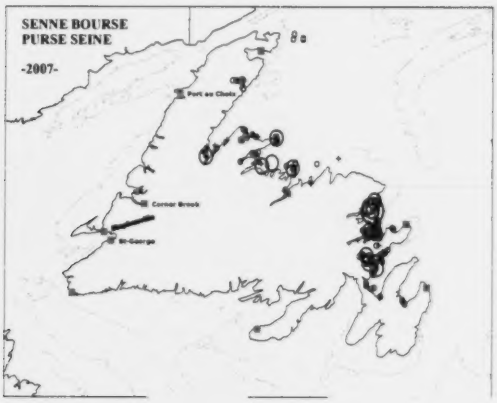


Figure 15. Positions des captures (t) de maquereau bleu réalisées par les senneurs de la côte est de Terre-Neuve entre 2001 et 2007 (les positions sur terre correspondent à des erreurs de saisie dans les livres de bord) / *Positions of the Atlantic mackerel catches (t) made by the east coast of Newfoundland purse seiners between 2001 and 2007 period (positions on land correspond to input errors in logbooks).*



Légende / Legend:

+ 0 - 10 ◦ 10 - 50 ○ 50 - 100 ◯ 100 - 150 ◯ > 150 t

Figure 15. (Suite / *Continued*).

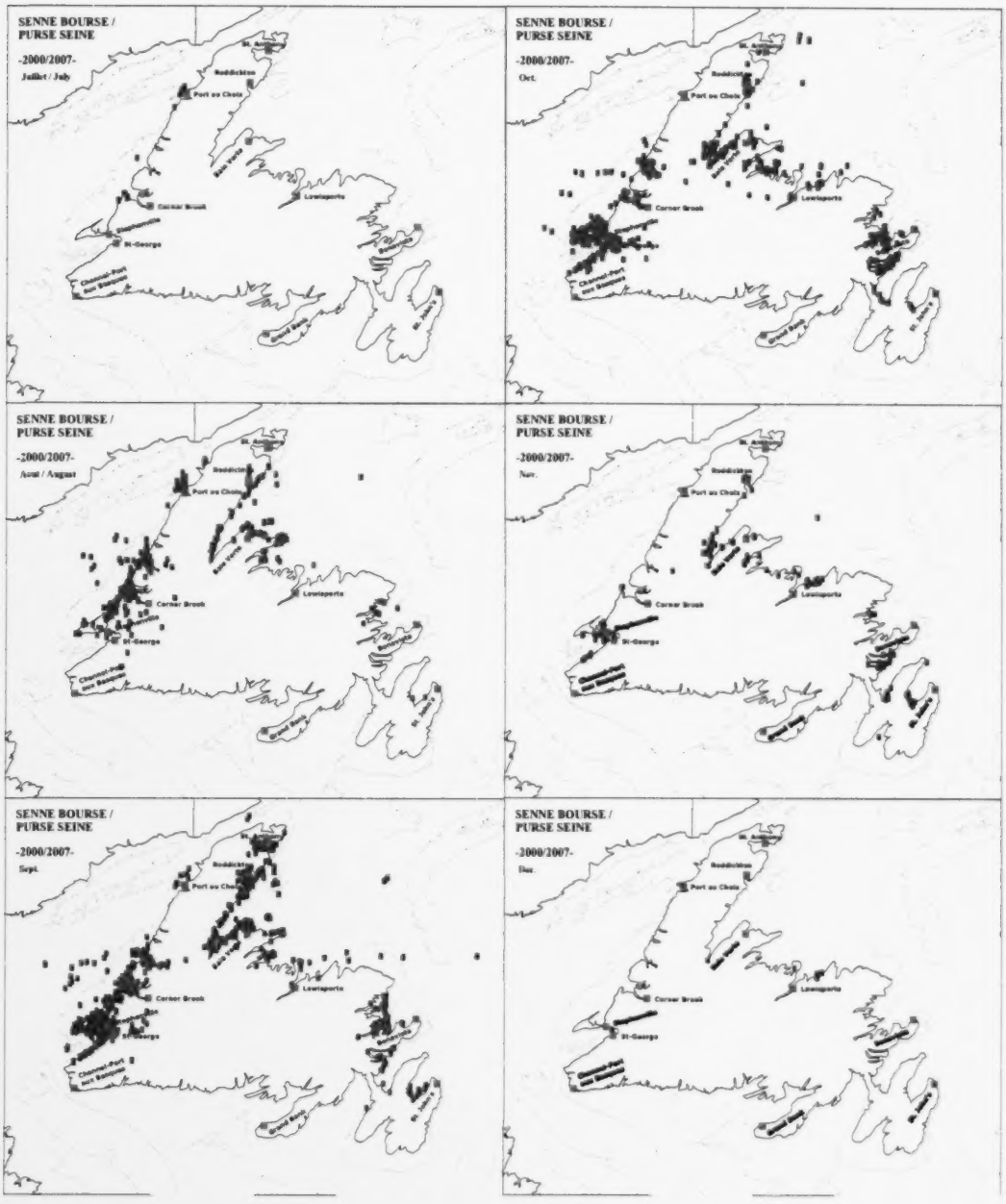


Figure 16. Positions des captures (t) mensuelles de maquereau bleu réalisées par les senneurs de Terre-Neuve pour la période 2000-2007 (les positions sur terre correspondent à des erreurs de saisie dans les livres de bord) / *Positions of the Atlantic mackerel monthly catches (t) made by the Newfoundland purse seiners for the 2000-2007 period (positions on land correspond to input errors in logbooks).*

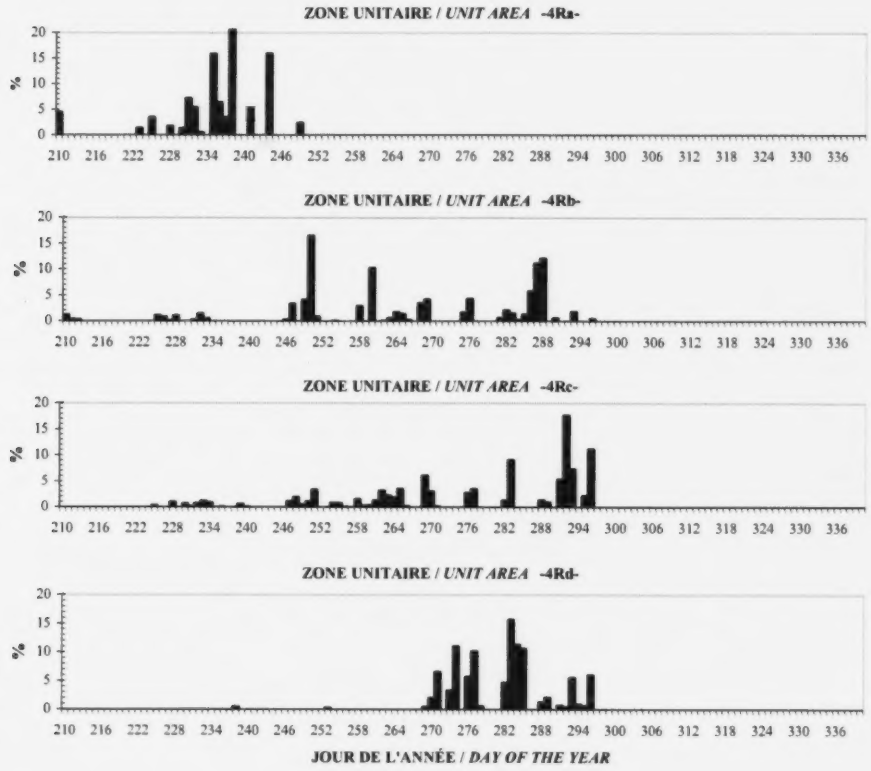


Figure 17. Débarquements journaliers (%) de maquereau bleu par zone unitaire de l'OPANO pour les senneurs de la côte ouest de Terre-Neuve en 2007 / *Daily landings (%) of Atlantic mackerel by NAFO unit area for the purse seiners of the west coast of Newfoundland in 2007.*

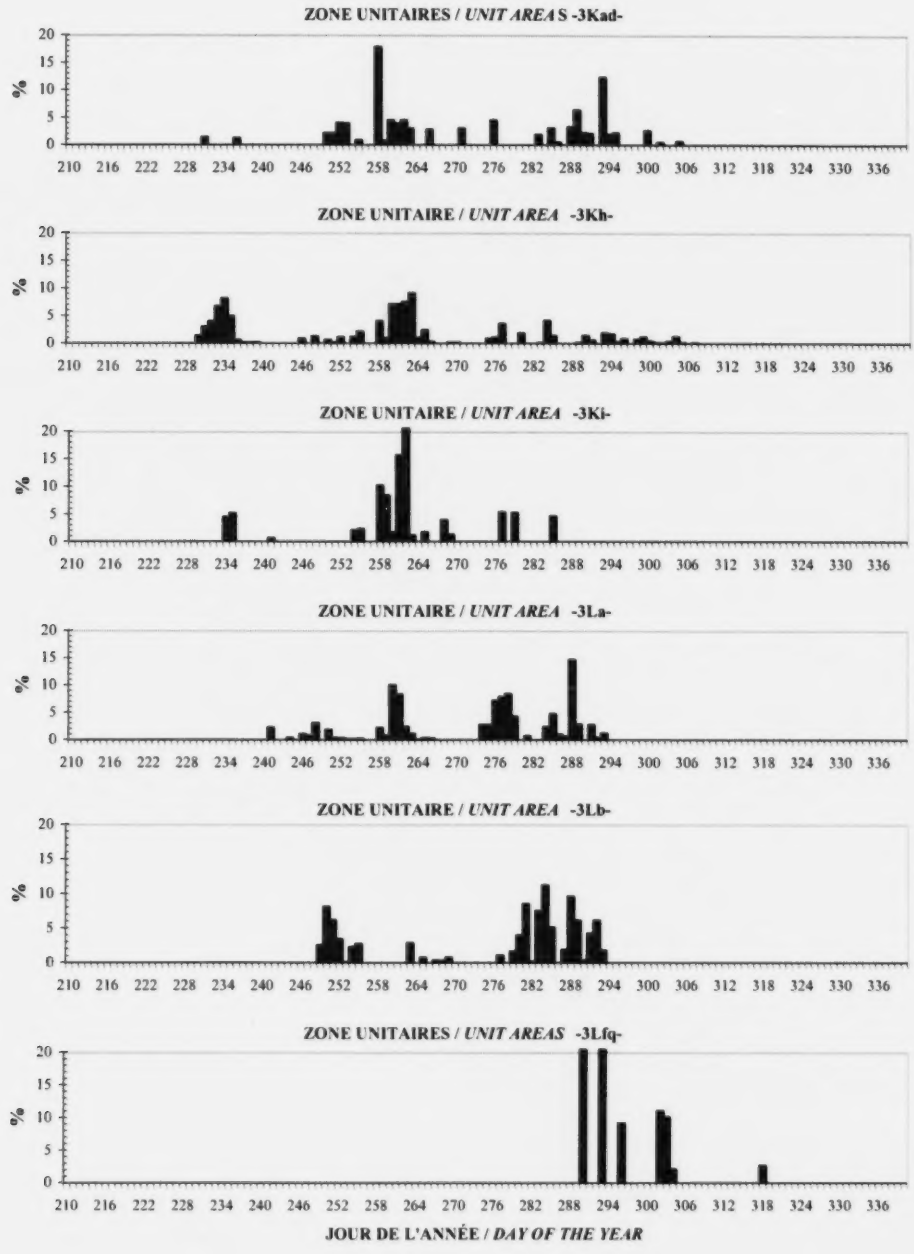


Figure 18. Débarquements journaliers (%) de maquereau bleu par zone unitaire de l'OPANO pour les senneurs de la côte est de Terre-Neuve en 2007 / *Daily landings (%) of Atlantic mackerel by NAFO unit area for the purse seiners of the east coast of Newfoundland in 2007.*

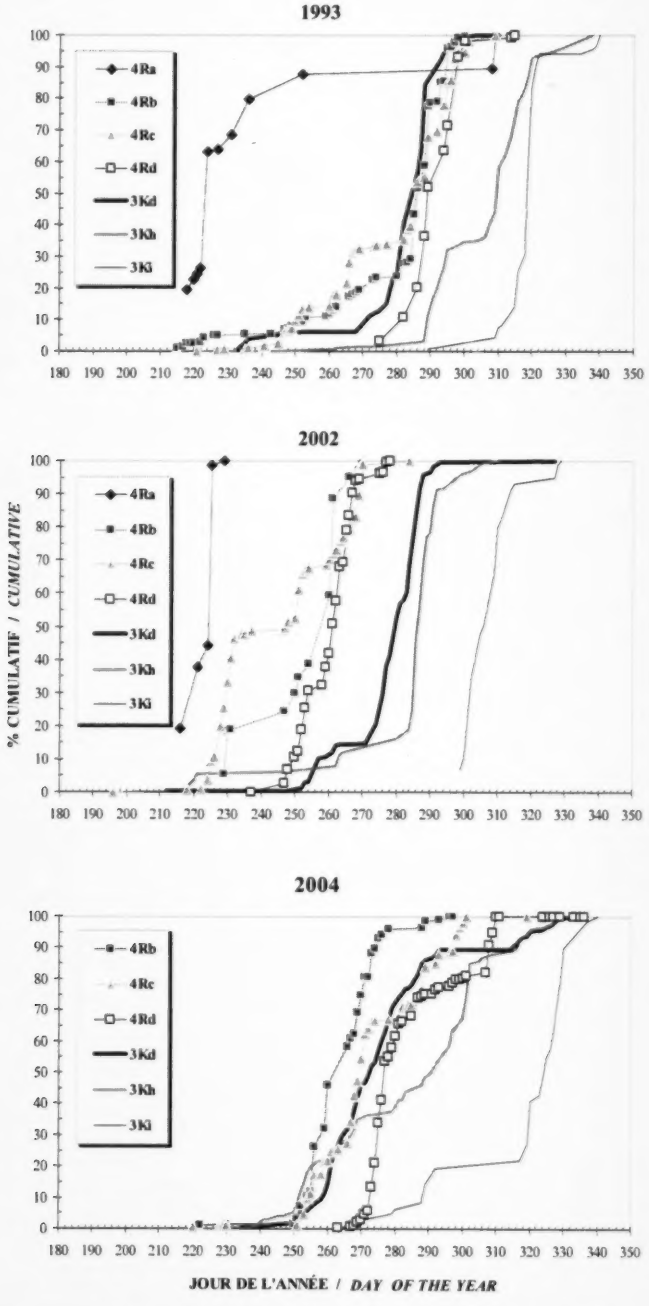


Figure 19. Débarquements cumulatifs (%) de maquereau bleu pour les senneurs et les zones unitaires de l'OPANO des côtes ouest et est de Terre-Neuve en 1993 et 2002 et entre 2004 et 2007 / *Cumulative landings (%) of Atlantic mackerel for the purse seiners and the NAFO unit areas of the west and east coasts of Newfoundland in 1993 and 2002 and between 2004 and 2007.*

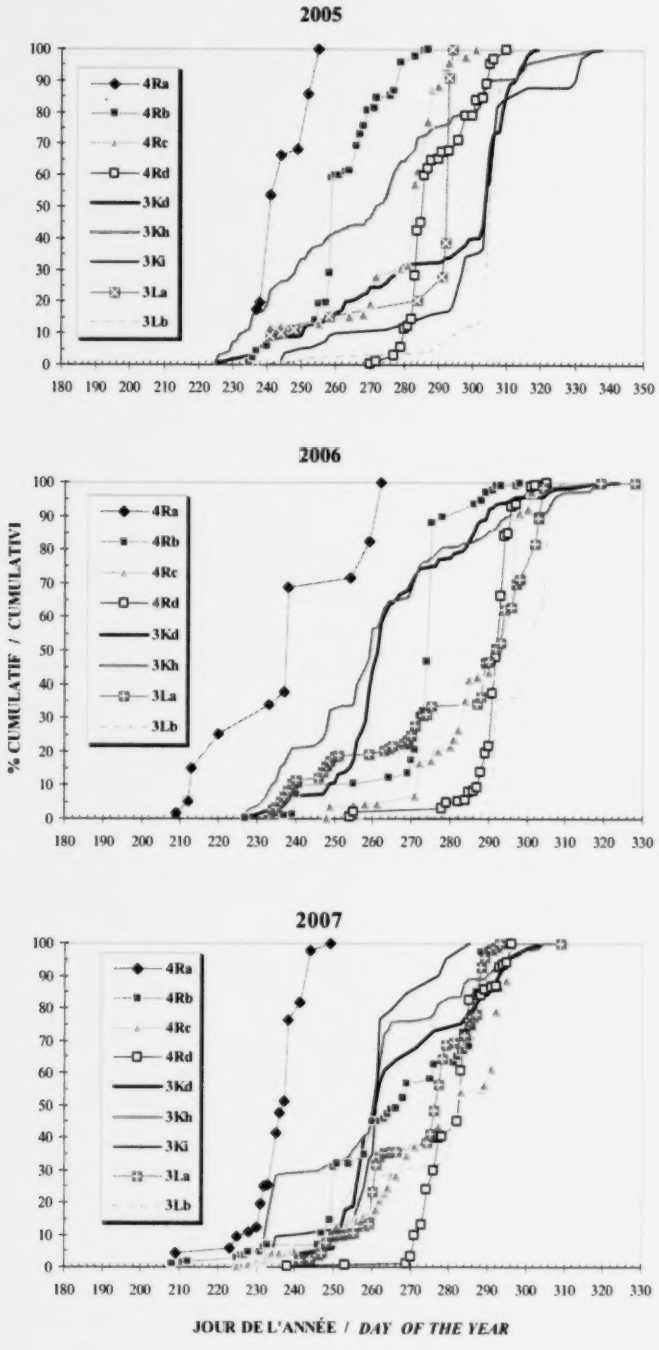


Figure 19. (Suite / *Continued*).

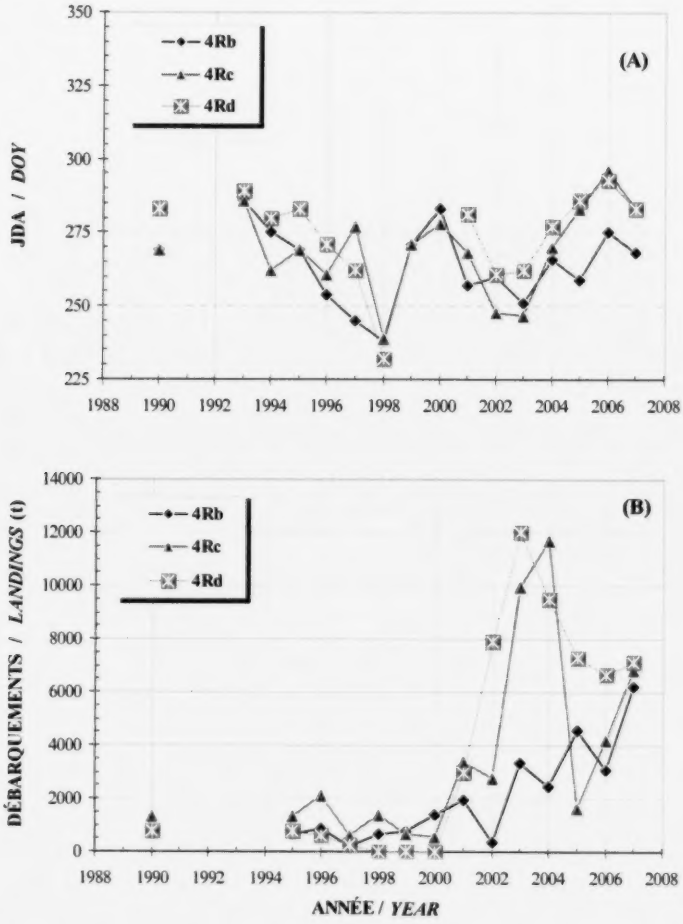


Figure 20. Dates médianes (jour de l'année ; JDA) de la pêche à la senne bourse (A) et débarquements (t) (B) de maquereau bleu pour les principales zones unitaires de l'OPANO de la côte ouest de Terre-Neuve / *Median dates (day of the year ; DOY) of the purse seine fishery (A) and Atlantic mackerel landings (t) (B) for the main NAFO unit areas of the west coast of Newfoundland.*

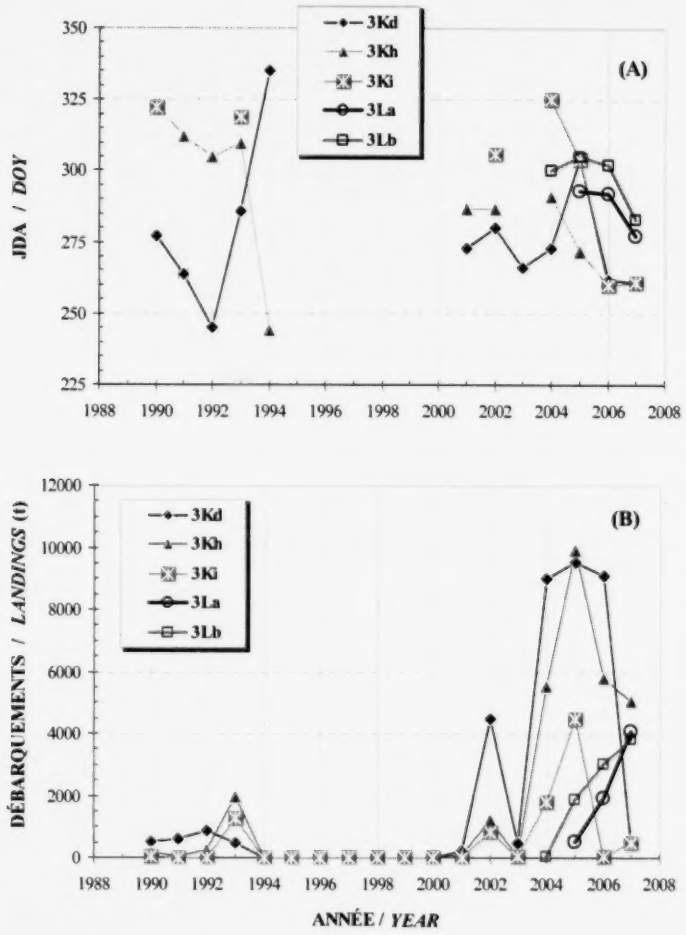


Figure 21. Dates médianes (jour de l'année ; JDA) de la pêche à la senne bourse (A) et débarquements (t) (B) de maquereau bleu pour les principales zones unitaires de l'OPANO de la côte est de Terre-Neuve / *Median dates (day of the year ; DOY) of the purse seine fishery (A) and Atlantic mackerel landings (t) (B) for the main NAFO unit areas of the east coast of Newfoundland.*

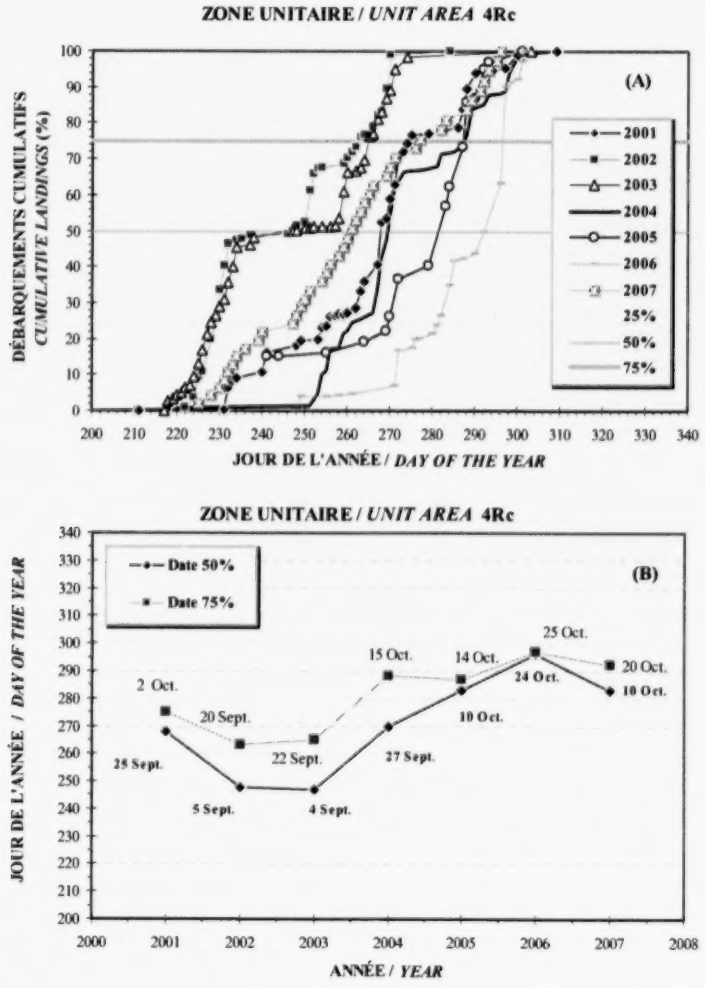


Figure 22. Débarquements cumulatifs (%) de maquereau bleu (A) et dates pour lesquelles 50 % et 75 % des débarquements sont réalisés (B) pour les senneurs de la zone unitaire 4Rc (côte ouest de Terre-Neuve) depuis 2001 / *Cumulative landings (%) of Atlantic mackerel (A) and dates for which 50% and 75% of the landings are made (B) for the purse seiners of unit area 4Rc (west coast of Newfoundland) since 2001.*

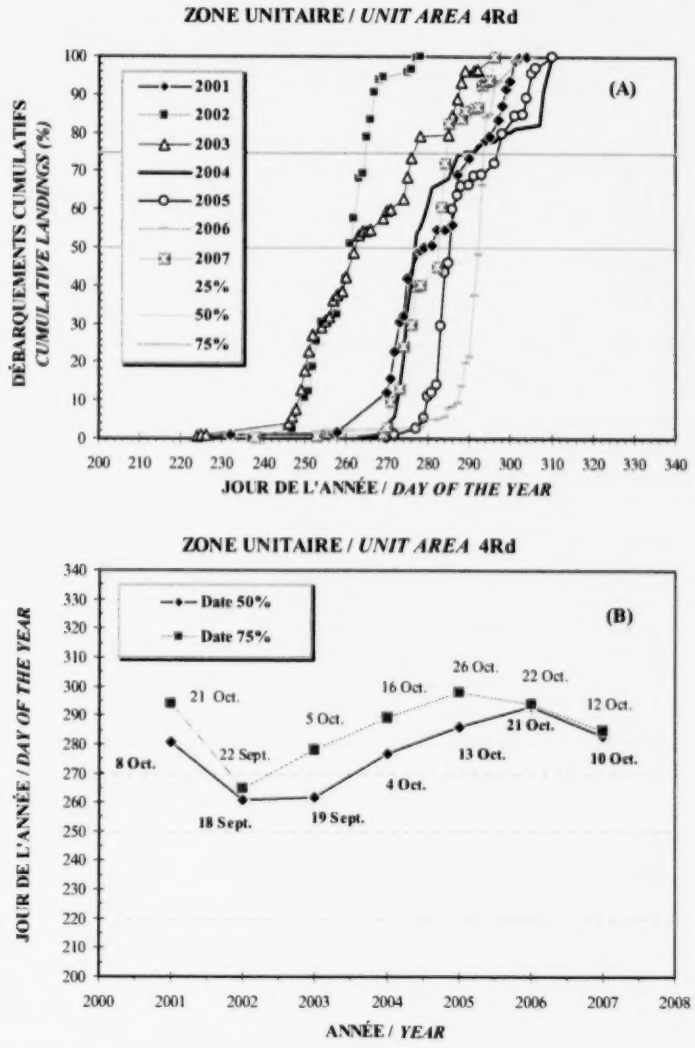


Figure 23. Débarquements cumulatifs (%) de maquereau bleu (A) et dates pour lesquelles 50 % et 75 % des débarquements sont réalisés (B) pour les senneurs de la zone unitaire 4Rd (côte ouest de Terre-Neuve) depuis 2001 / *Cumulative landings (%) of Atlantic mackerel (A) and dates for which 50% and 75% of the landings are made (B) for the purse seiners of unit area 4Rd (west coast of Newfoundland) since 2001.*

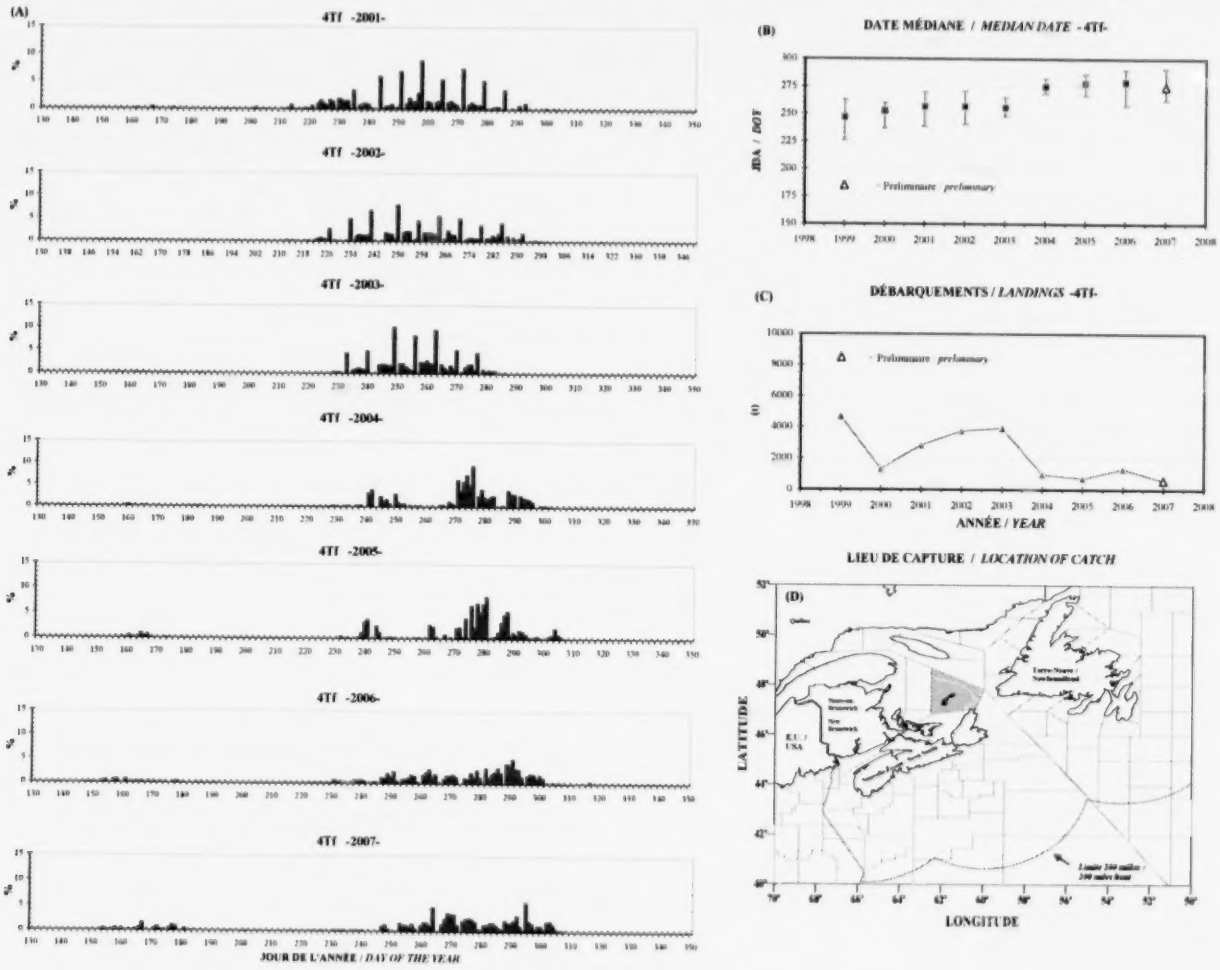


Figure 24. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Tf (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Tf est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Tf (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Tf is indicated by the coloured area on the map in (D).*

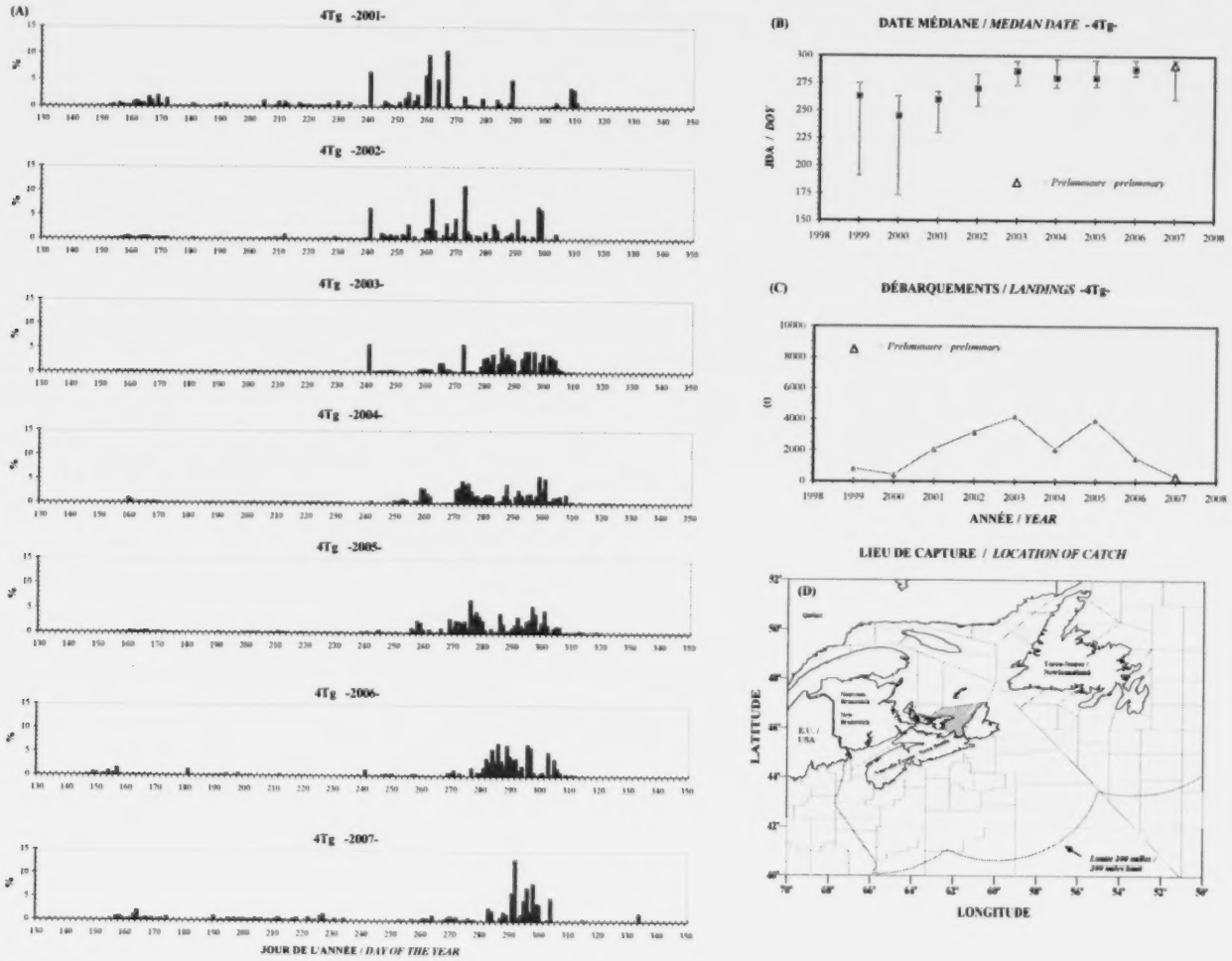


Figure 25. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Tg (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Tg est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Tg (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Tg is indicated by the coloured area on the map in (D).*

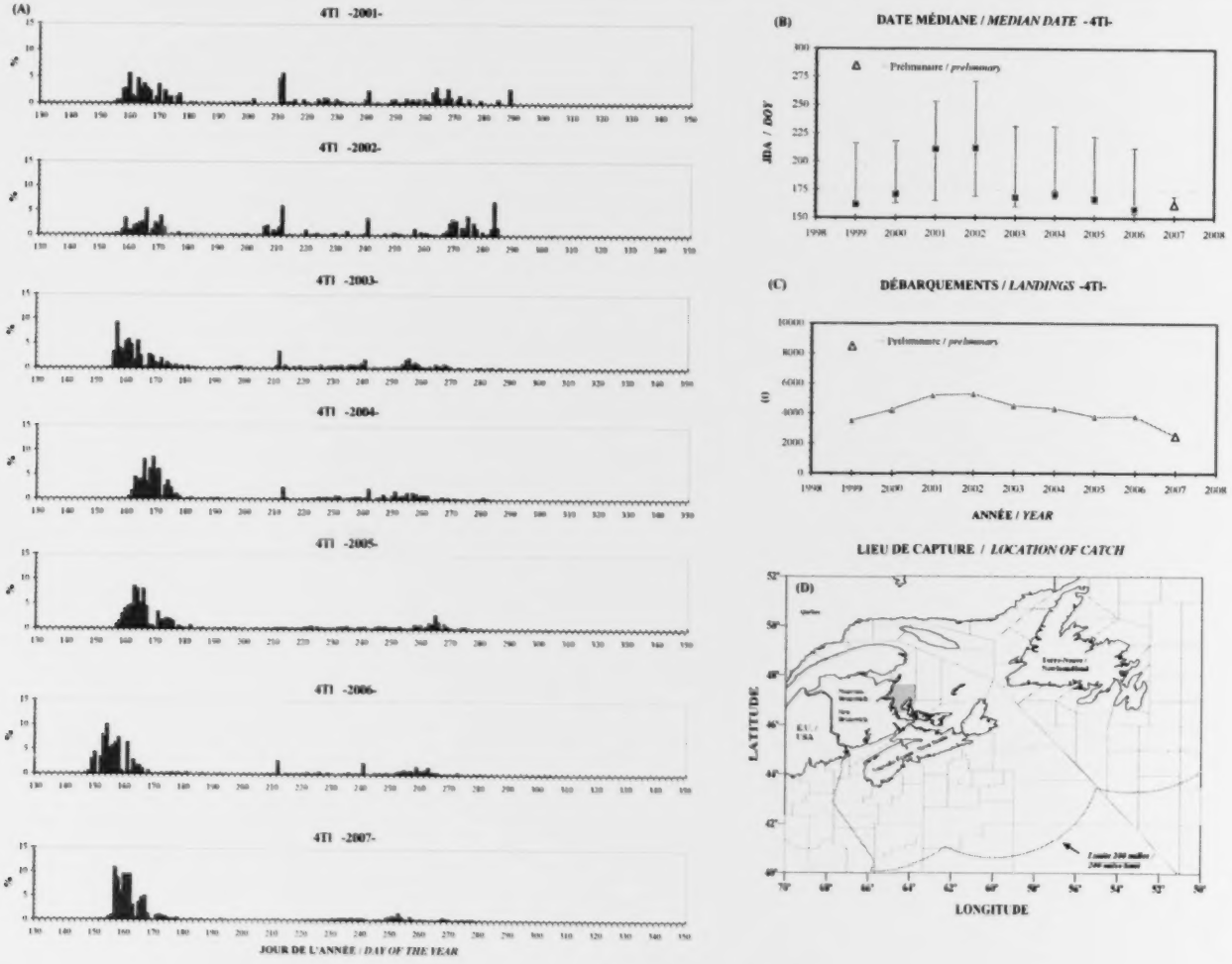


Figure 26. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4TI (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4TI est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4TI (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4TI is indicated by the coloured area on the map in (D).*

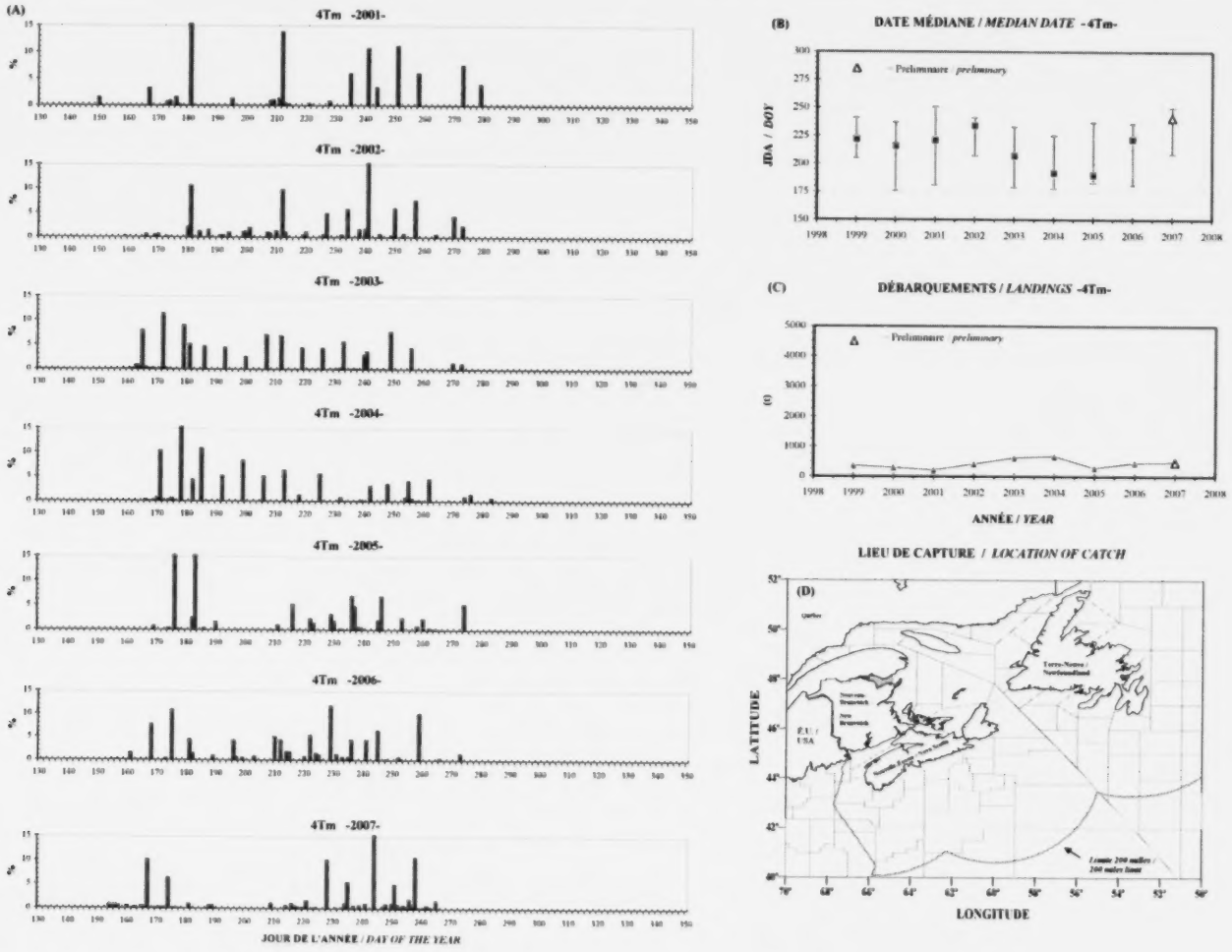


Figure 27. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Tm (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Tm est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Tm (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Tm is indicated by the coloured area on the map in (D).*

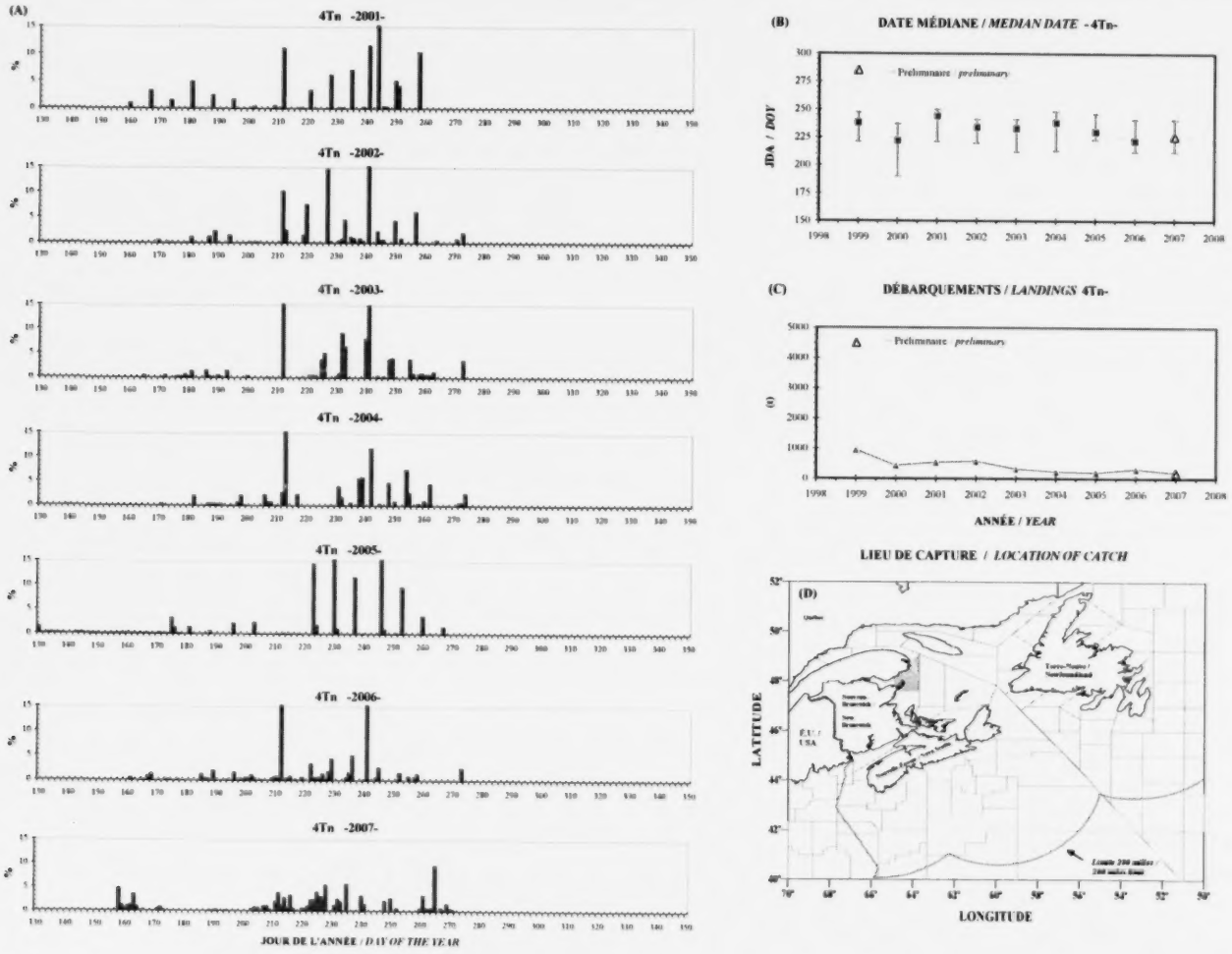


Figure 28. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Tn (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Tn est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Tn (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Tn is indicated by the coloured area on the map in (D).*

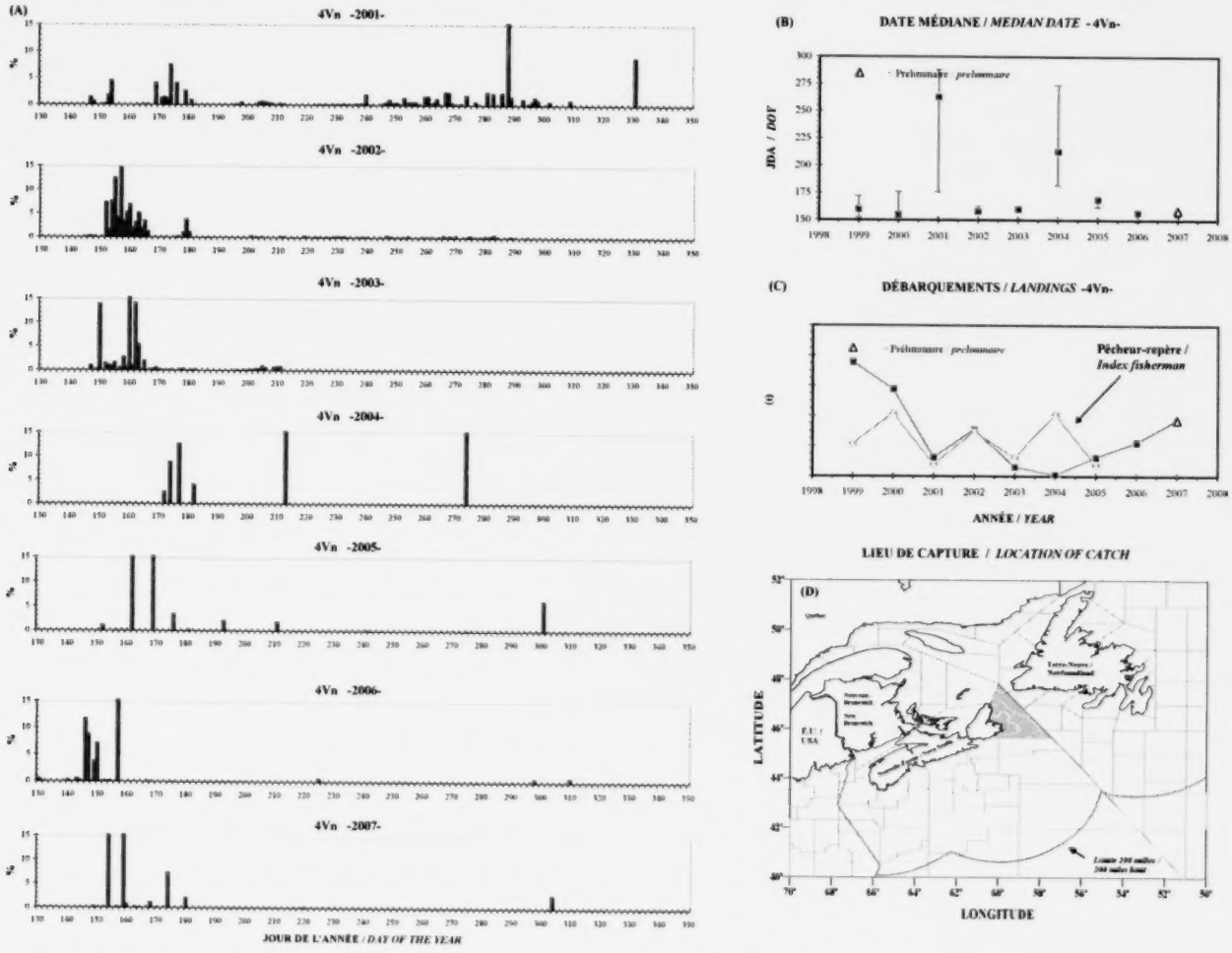


Figure 29. Débarquements journaliers (%) dans la sous-division 4Vn (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Vn est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in subdivision 4Vn (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Vn is indicated by the coloured area on the map in (D).*

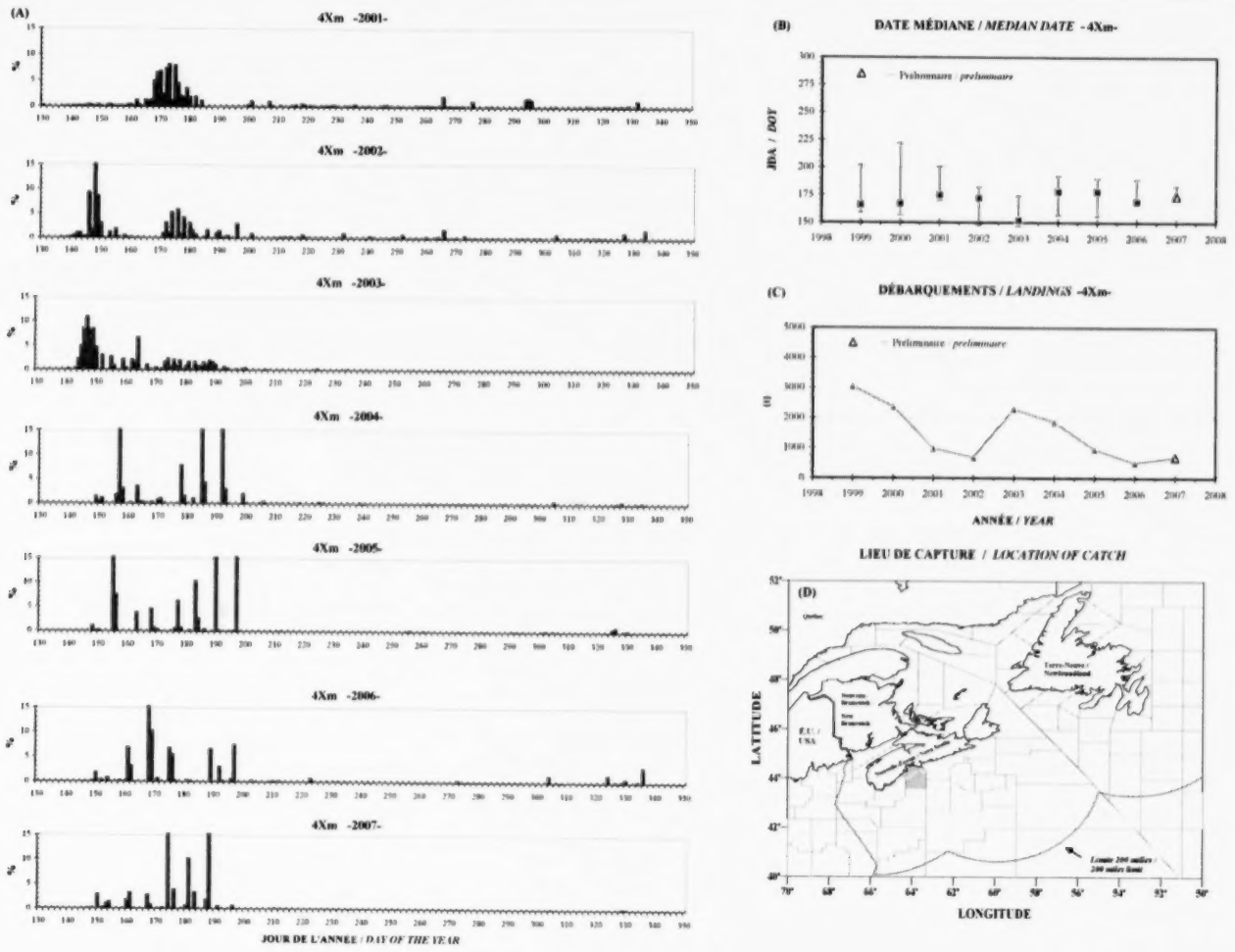


Figure 30. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Xm (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Xm est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Xm (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Xm is indicated by the coloured area on the map in (D).*

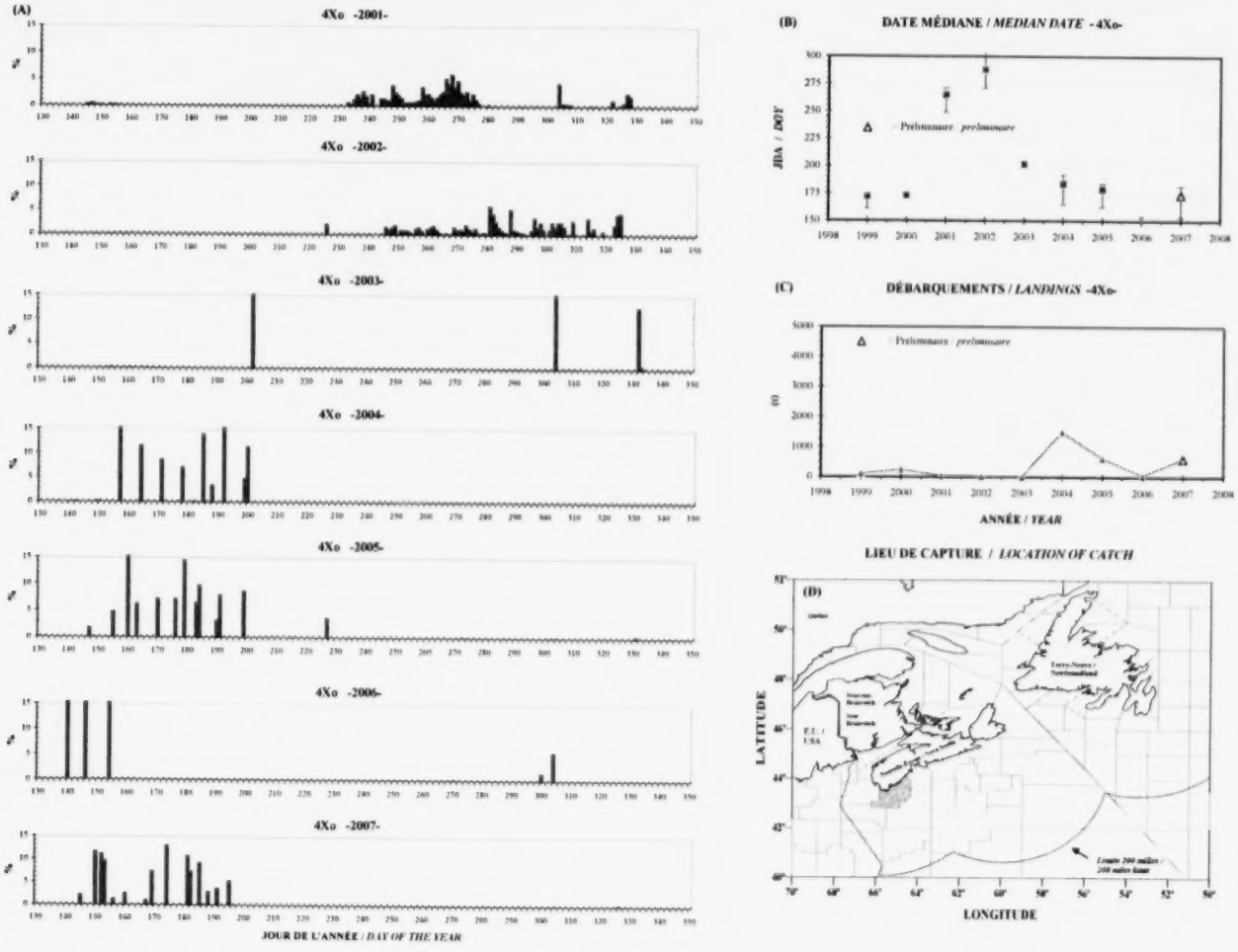
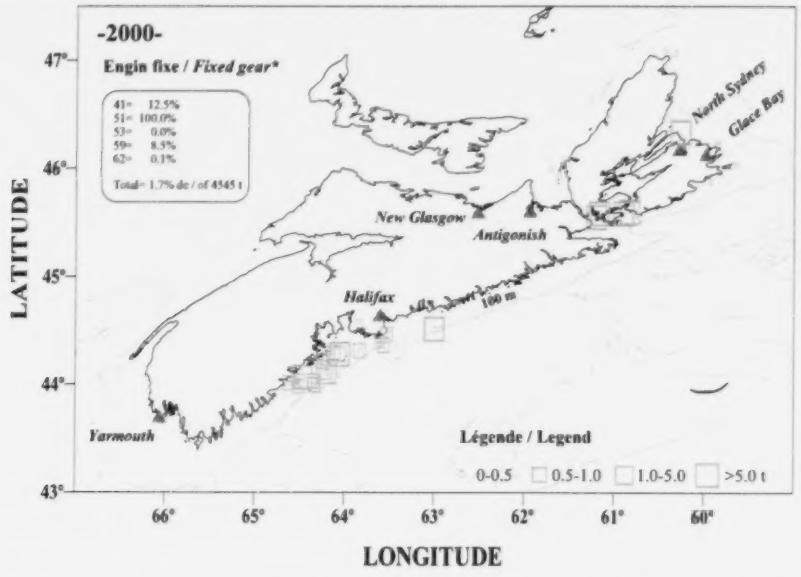
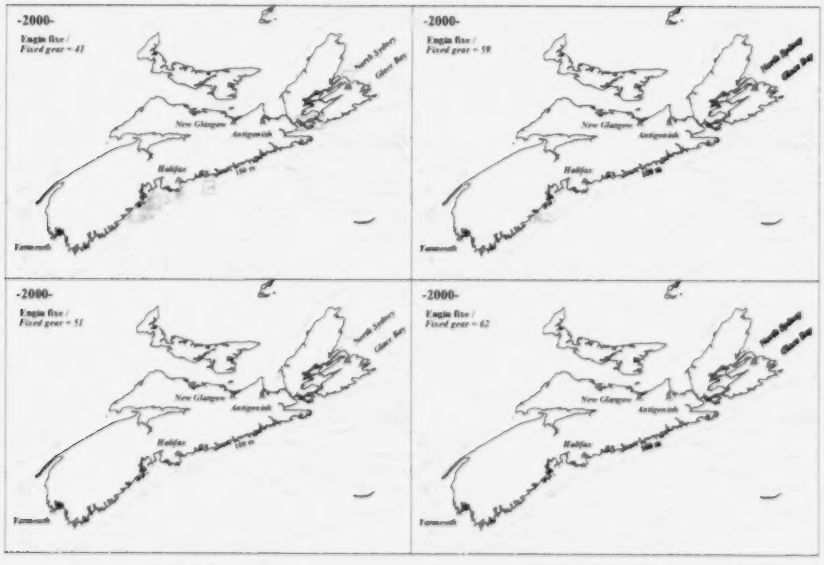


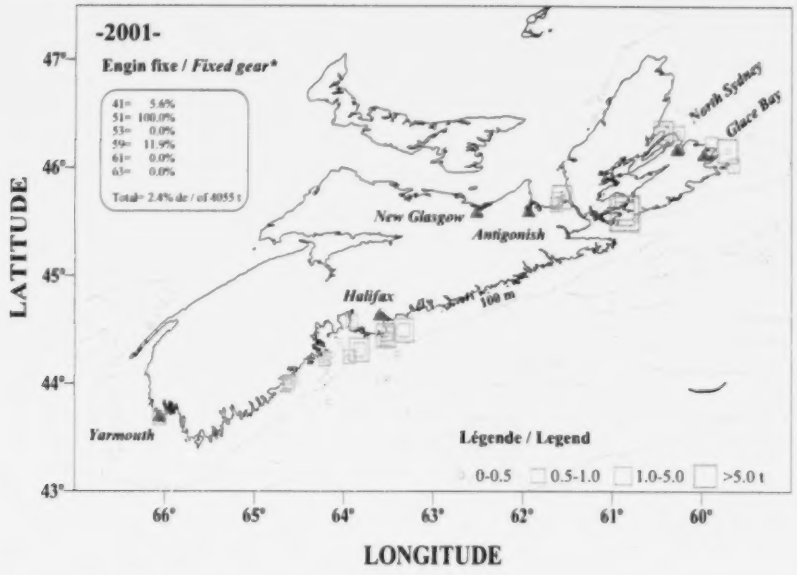
Figure 31. Débarquements journaliers (%) dans la zone unitaire 4Xo (A), dates médianes (avec 25ème et 75ème percentiles) des débarquements en jour de l'année (JDA) (B), et débarquements annuels (t) (C). 4Xo est représentée par la zone colorée sur la carte en (D) / *Daily landings (%) in unit area 4Xo (A), median dates (with 25 th and 75 th percentiles) of landings in day of the year (DOY) (B), and annual landings (t) (C). 4Xo is indicated by the coloured area on the map in (D).*

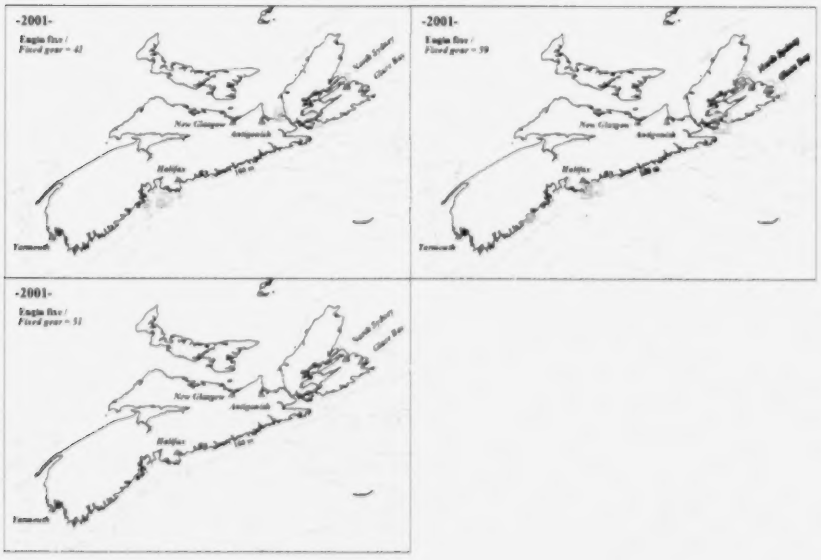




* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

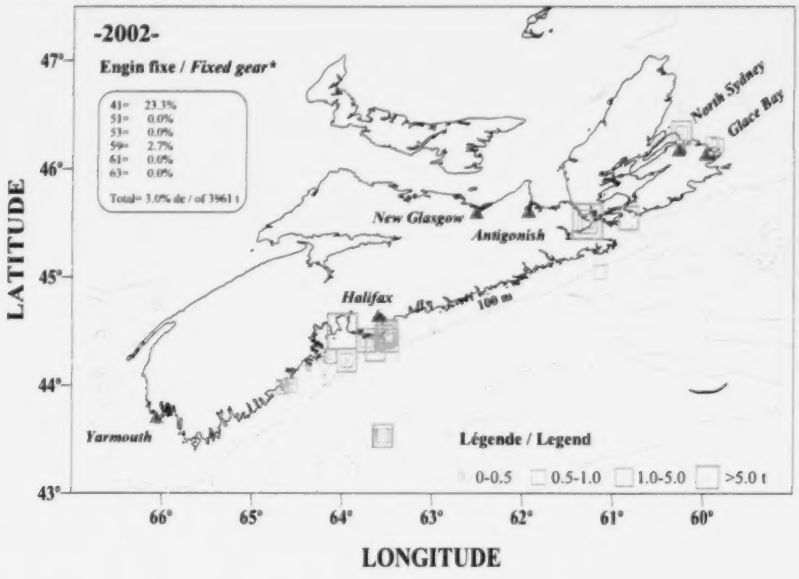
Figure 32. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2000 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2000 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*

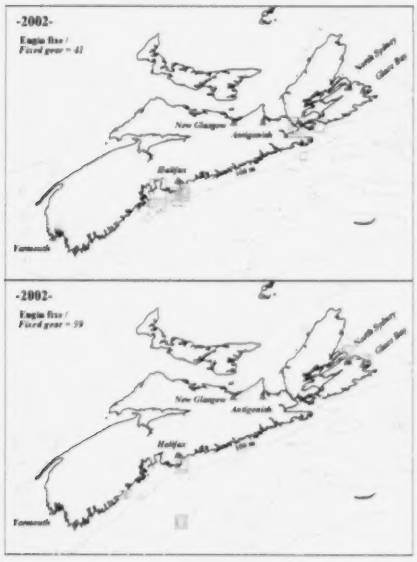




* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

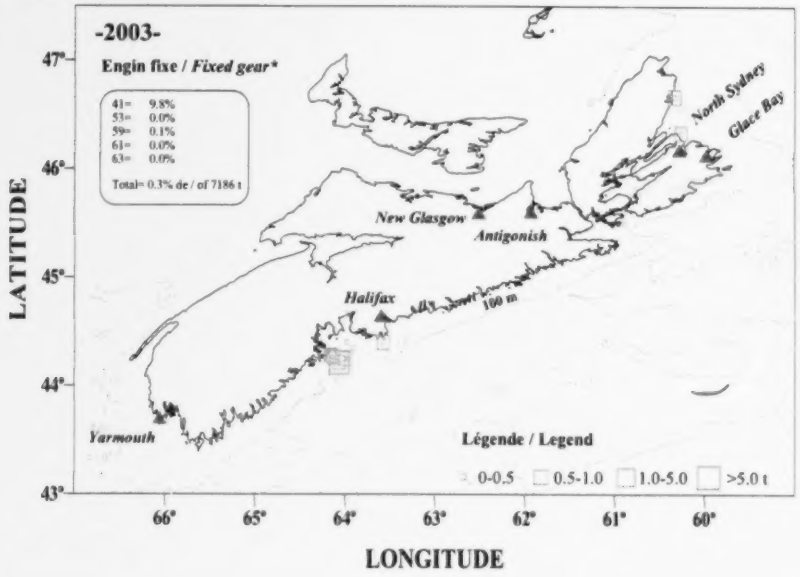
Figure 33. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2001 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2001 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*

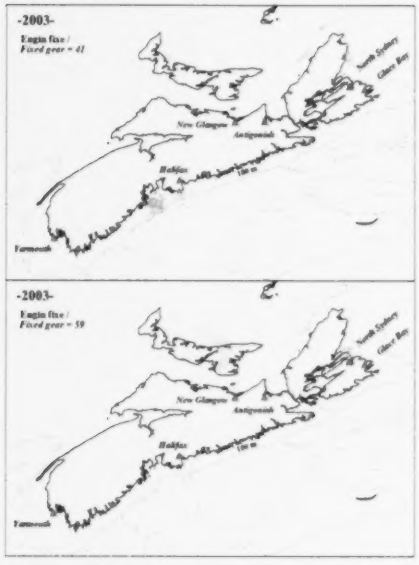




* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

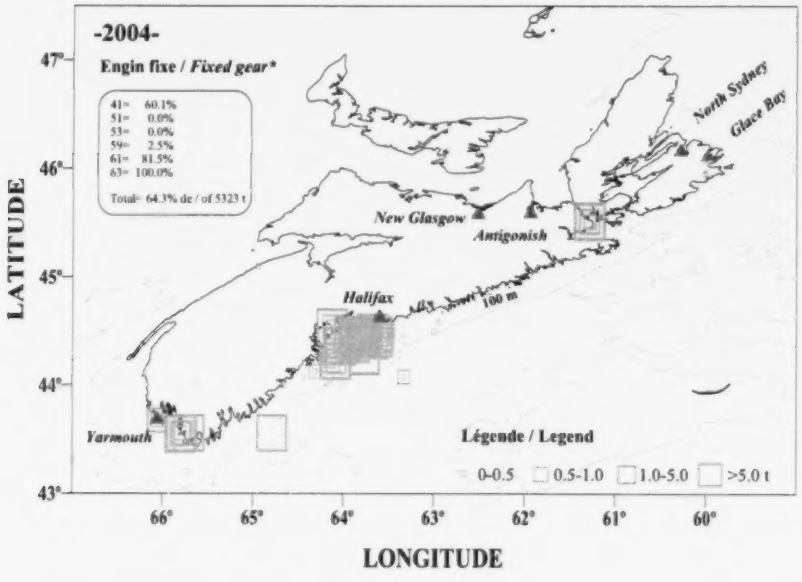
Figure 34. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2002 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2002 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*

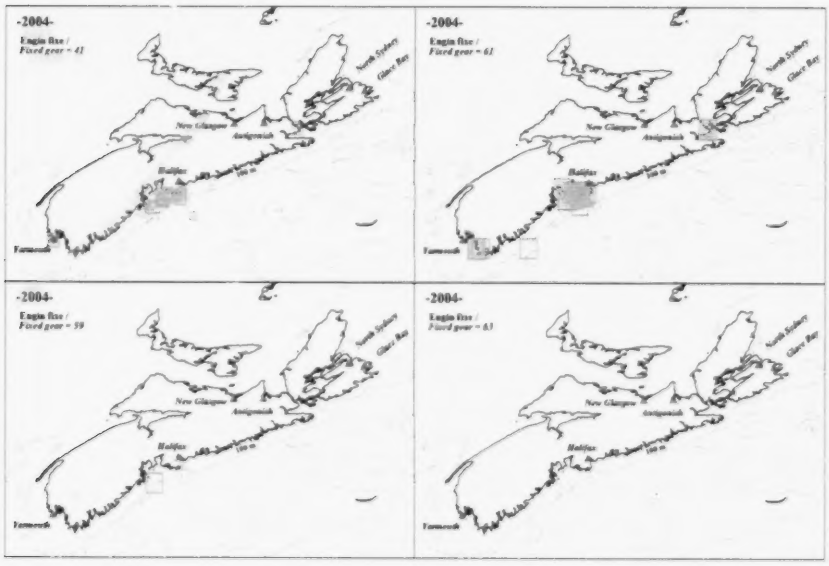




* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

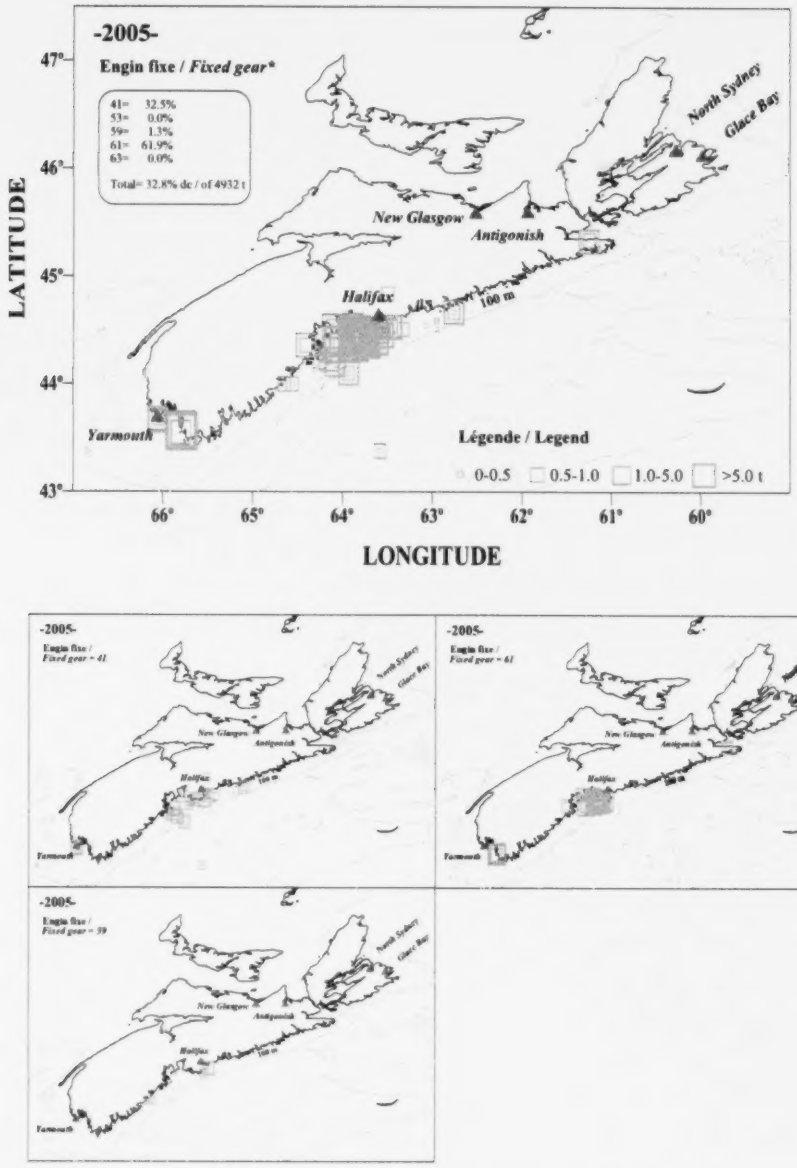
Figure 35. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2003 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2003 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*





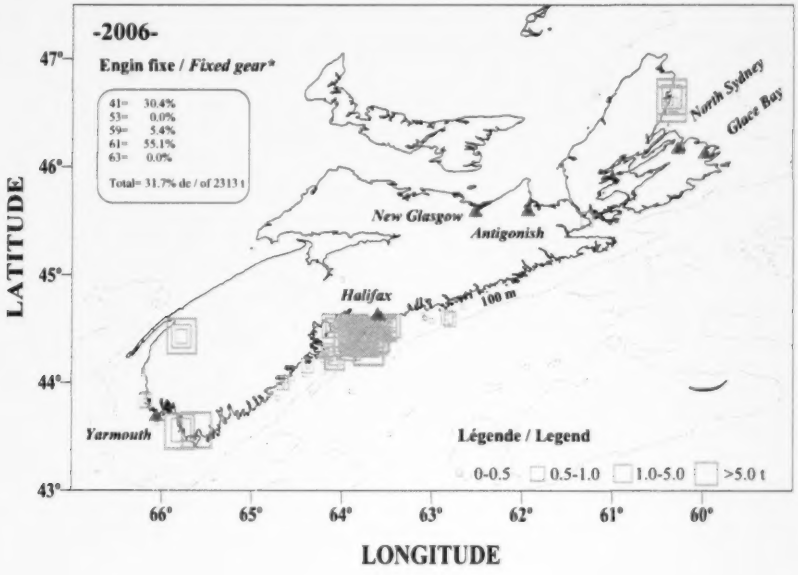
* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

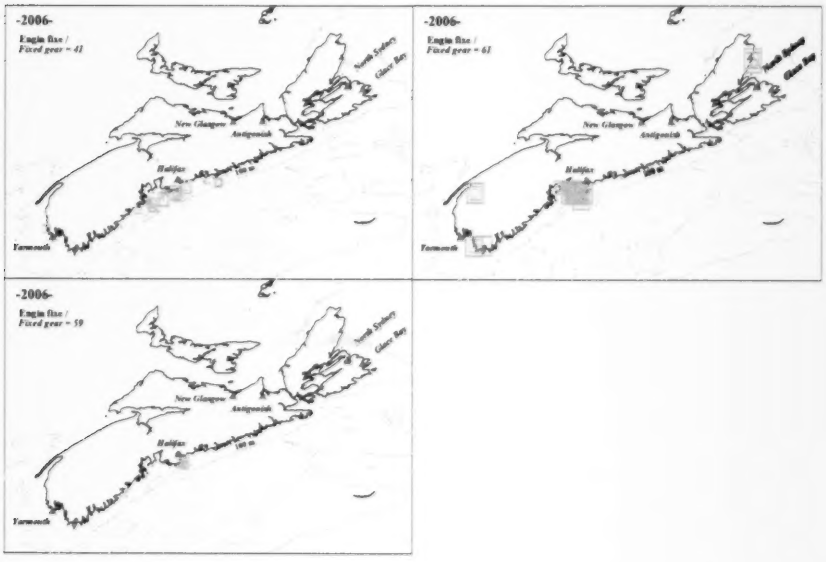
Figure 36. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2004 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2004 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*



* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

Figure 37. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2005 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2005 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*





* 41= Filet maillant / *Gillnet* ; 51= Palangre / *Longline* ; 53= Turlutte / *Jigger* ; 59= Ligne à la main / *Handline* ; 61= Trappe / *Trap* ; 62= Casier / *Pot* ; 63= Fascine / *Weir*

Figure 38. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins fixes en Nouvelle-Écosse en 2006 (source : fichiers ZIFF) (pour chaque engin fixes, le pourcentage des débarquements ayant des positions de pêche est indiqué) / *Atlantic mackerel catches locations by different fixed gears in Nova Scotia in 2006 (source : ZIFF files) (for each fixed gear, the percentage of landings with fishing locations is indicated).*

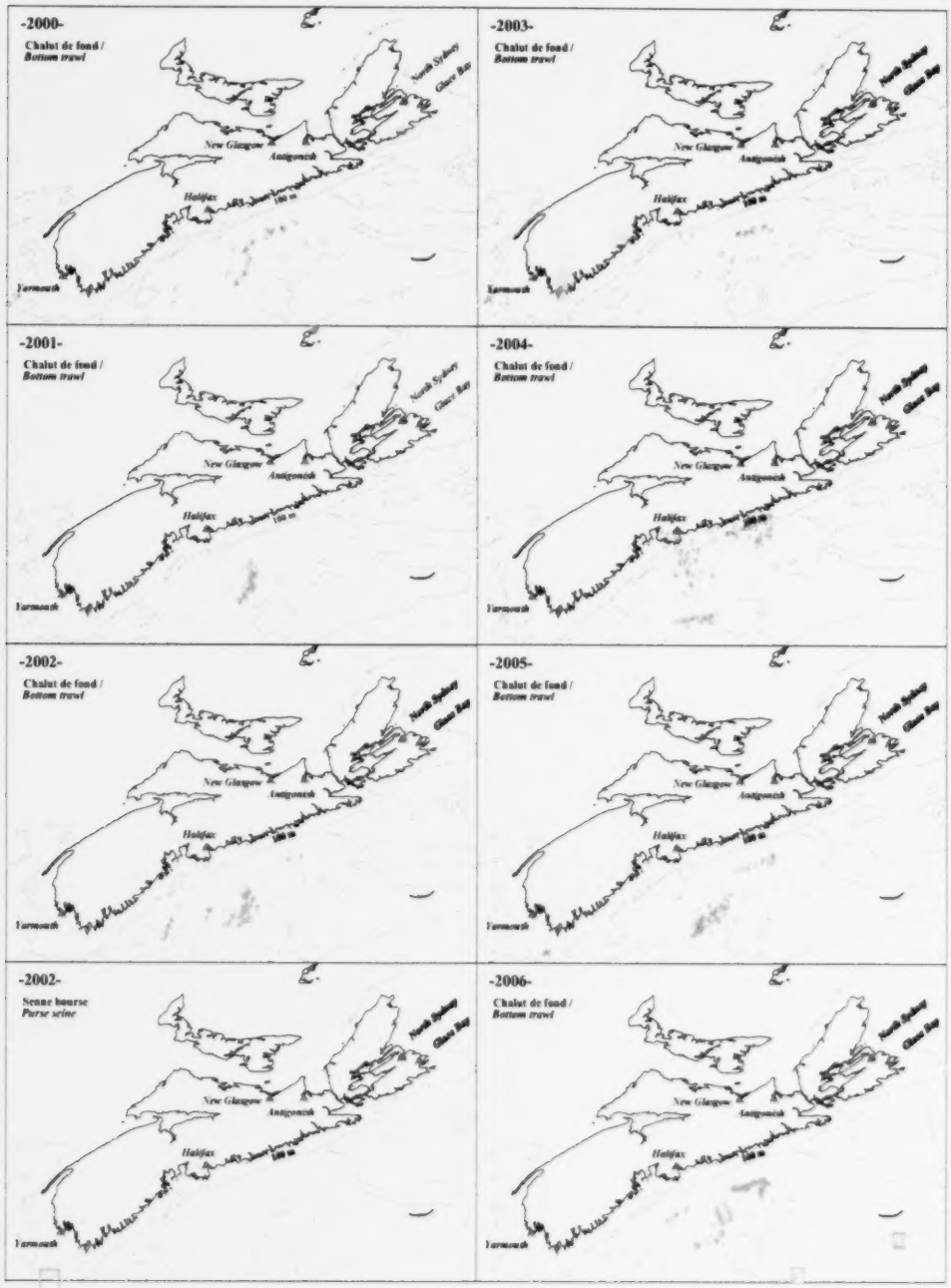
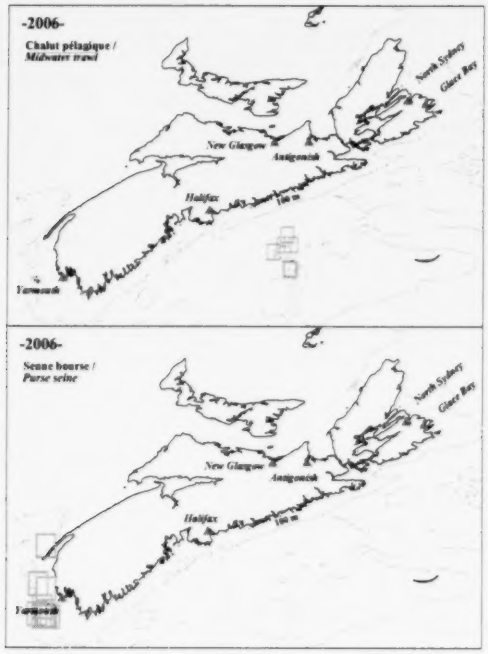


Figure 39. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins mobiles en Nouvelle-Écosse entre 2000 et 2006 (source : fichiers ZIFF) / *Atlantic mackerel catches locations by different mobile gears in Nova Scotia between 2000 and 2006 (source : ZIFF files).*



Légende / Legend

0-0.5 0.5-1.0 1.0-5.0 >5.0 t

Figure 39. (Suite / *Continued*).

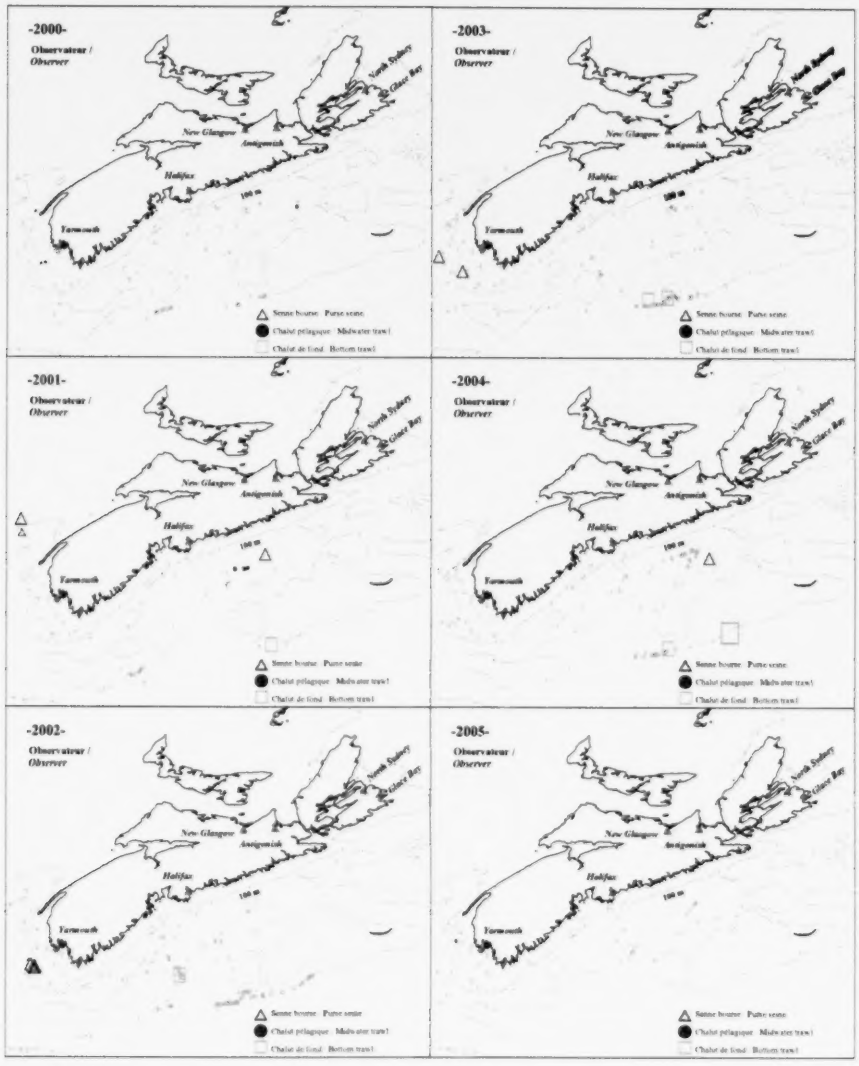
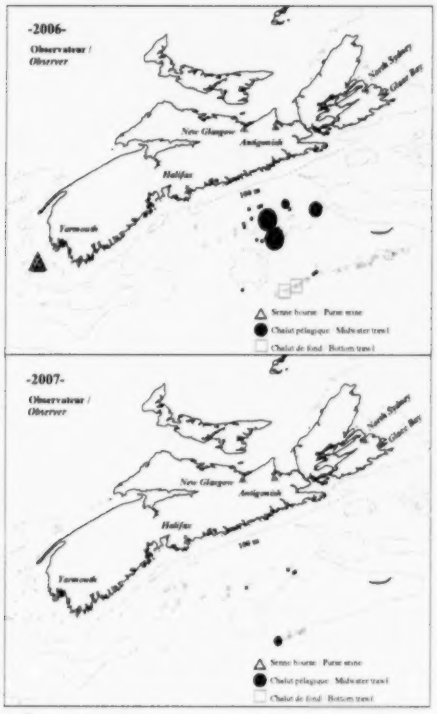


Figure 40. Positions des captures de maquereau bleu par différents engins mobiles en Nouvelle-Écosse entre 2000 et 2007 (source : programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse) / *Atlantic mackerel catches locations by different mobile gears in Nova Scotia between 2000 and 2007 (source : Nova Scotia Observer Program).*



Légende / Legend:

	0-0.5	0.5-1.0	1.0-5.0	>5.0 t
Chalut fond / Bottom trawl				
Chalut pélagique / Midwater trawl				
Senne bourse / Purse seine				

Figure 40. (Suite / *Continued*).

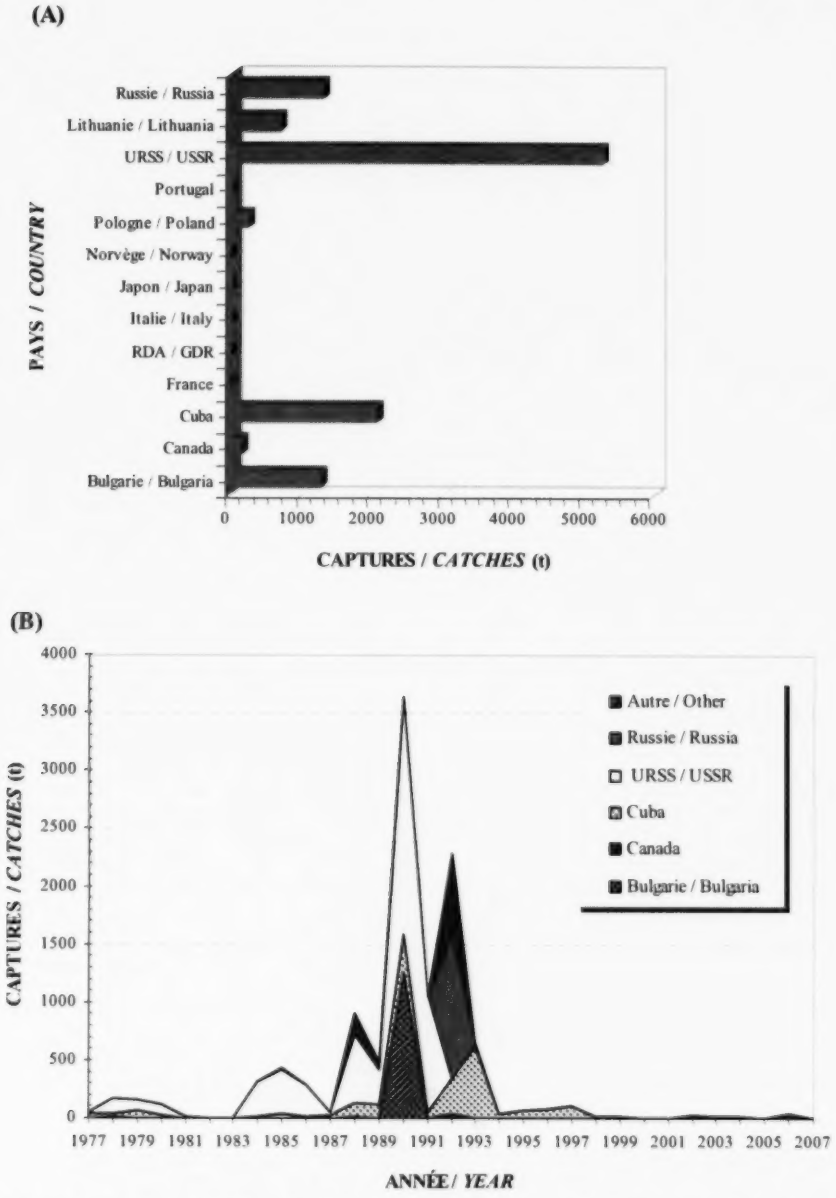


Figure 41. Captures totales (t) de maquereau bleu par pays d'origine (A) et année (B) selon les données du programme des observateurs de la Nouvelle-Écosse pour la période 1977-2007 / *Total Atlantic mackerel catches (t) by country of origin (A) and year (B) according to the Nova Scotia Observer Program data for the 1977-2007 period.*

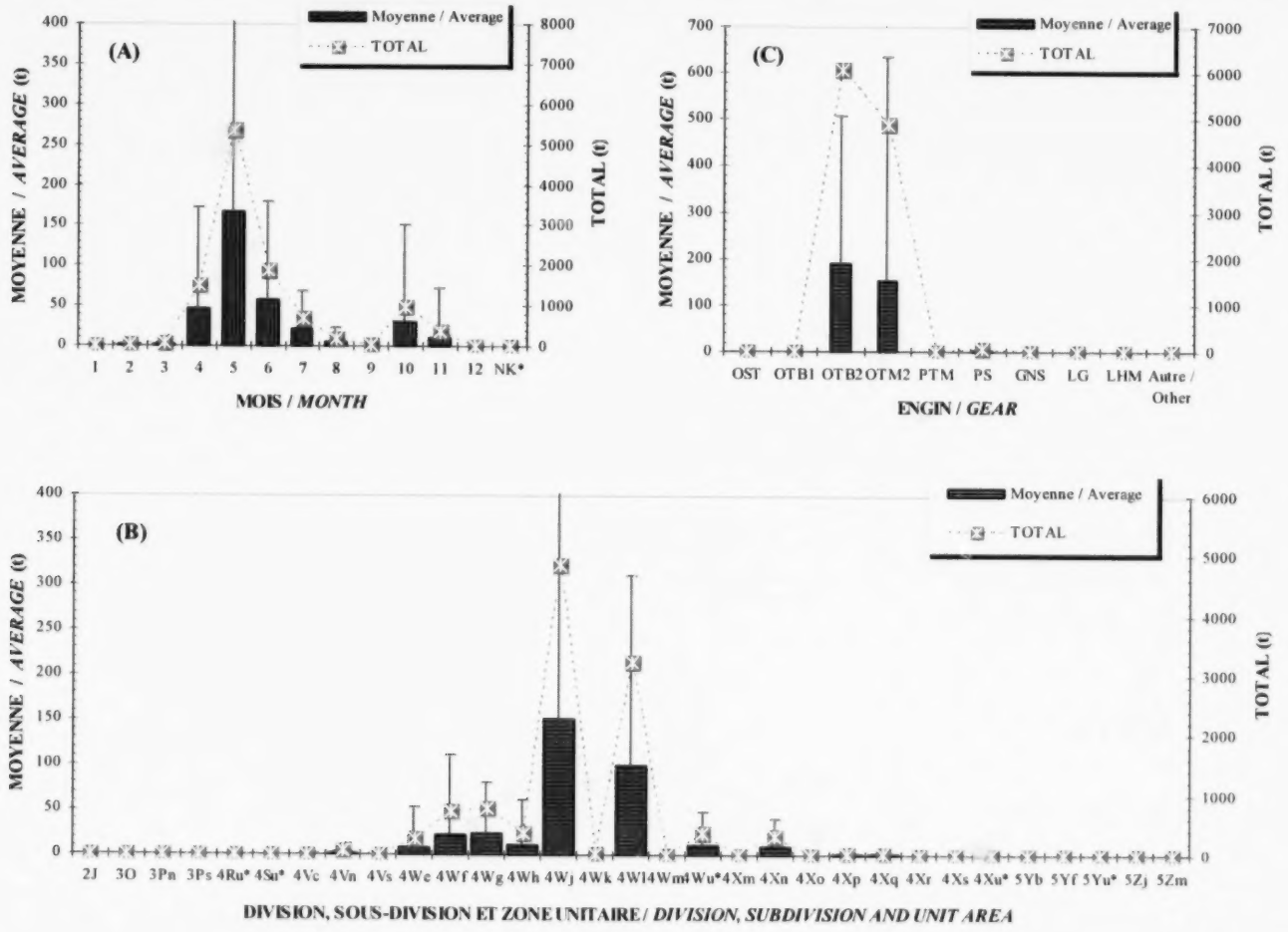


Figure 42. Captures (t) totales et moyennes de maquereau bleu par mois (A), division, sous-division et zone unitaire (B) et engin de pêche (C) selon les données du Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse pour la période 1977-2007 / *Total and average catches (t) of Atlantic mackerel by month (A), division, subdivision and unit area (B) and fishing gear (C) according to the Nova Scotia Observer Program data for the 1977-2007 period.*

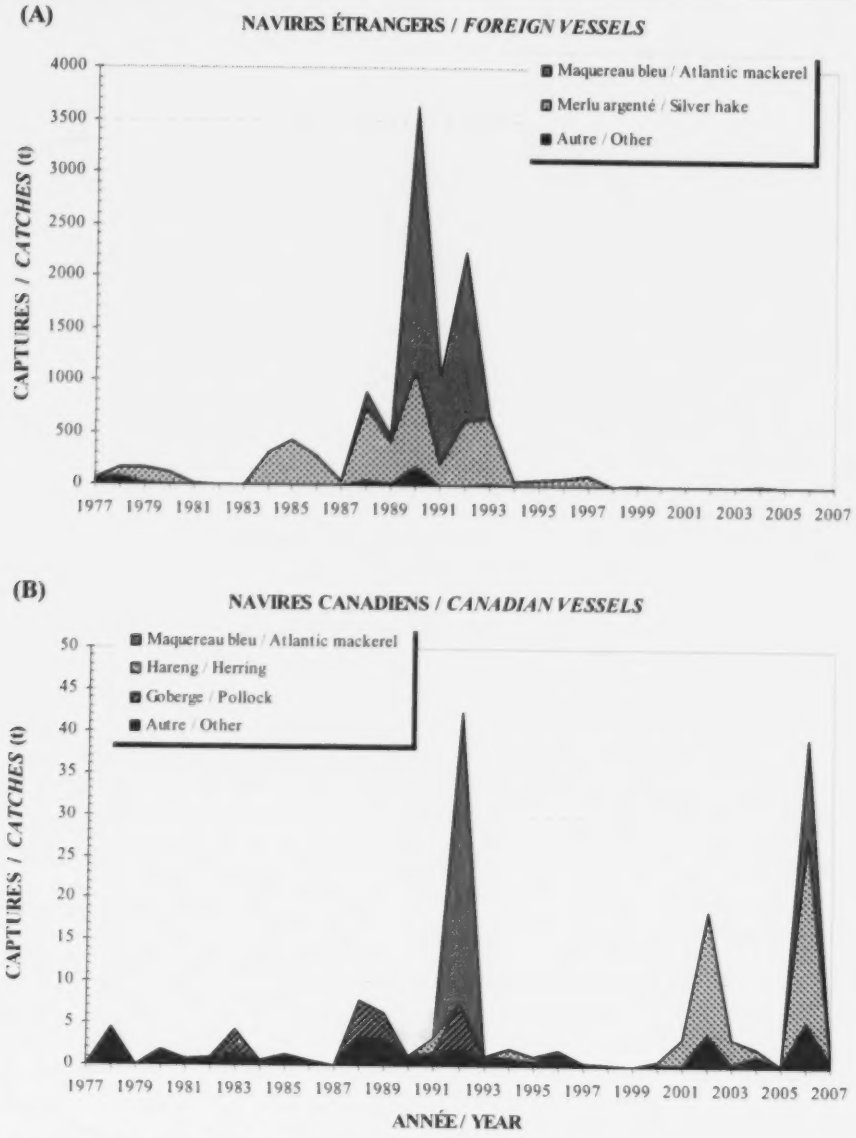


Figure 43. Captures (t) totales de maquereau bleu par espèce recherchée pour les navires étrangers (A) et canadiens (B) selon les données du Programme des Observateurs de la Nouvelle-Écosse pour la période 1977-2007 / *Total catches (t) of Atlantic mackerel by species sought for the foreign (A) and Canadian (B) vessels according to the Nova Scotia Observer Program data for the 1977-2007 period.*

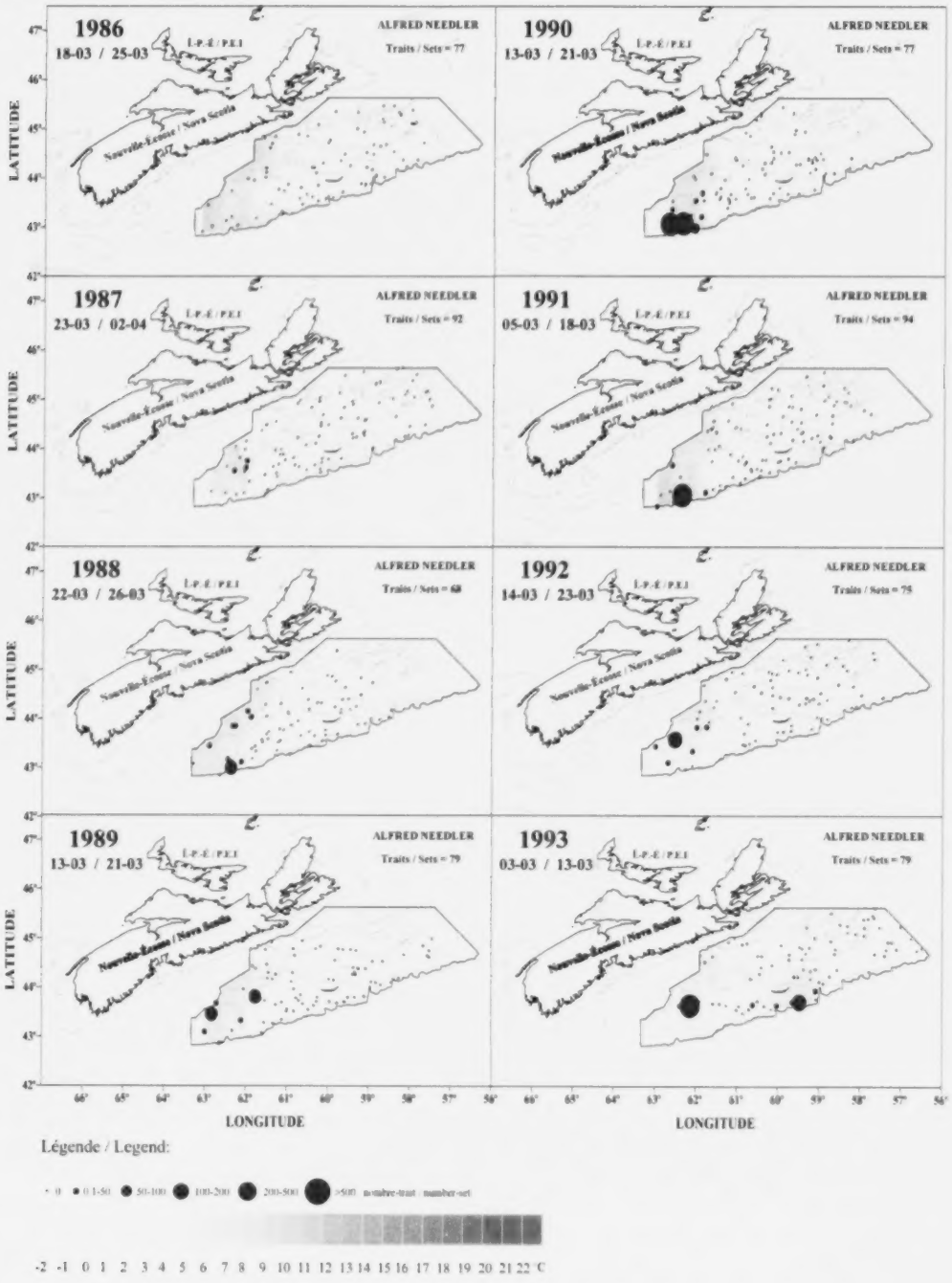


Figure 44. Taux de capture (nombre / trait) de maquereau bleu et température au fond (°C) pour le relevé hivernal d'évaluation de la morue des divisions 4VW pour la période 1986-2007 / *Atlantic mackerel catch rates (number / tow) and bottom temperature (°C) for the winter cod assessment survey in Divisions 4VW for the 1986-2007 period.*

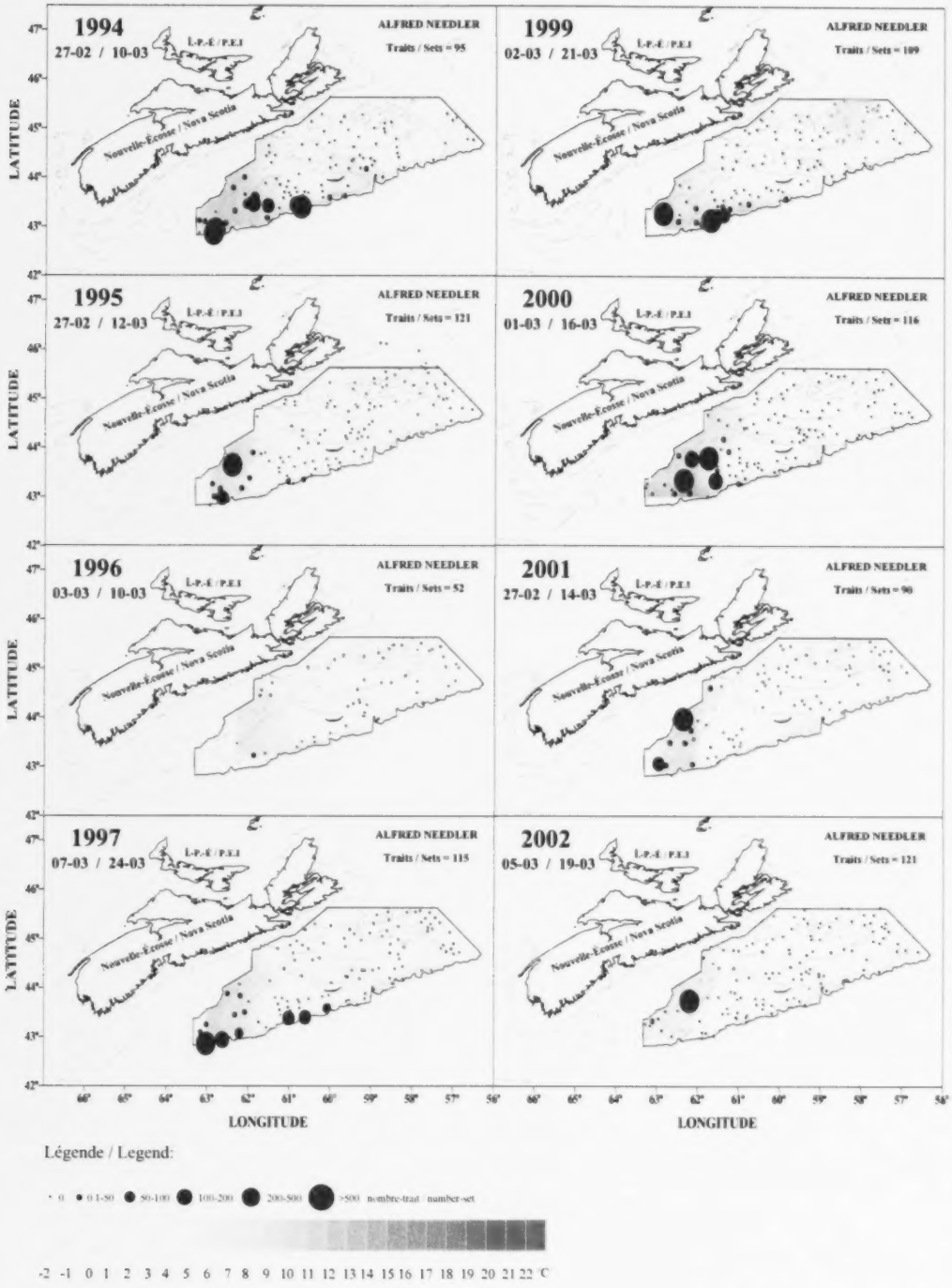


Figure 44. (Suite / *Continued*).

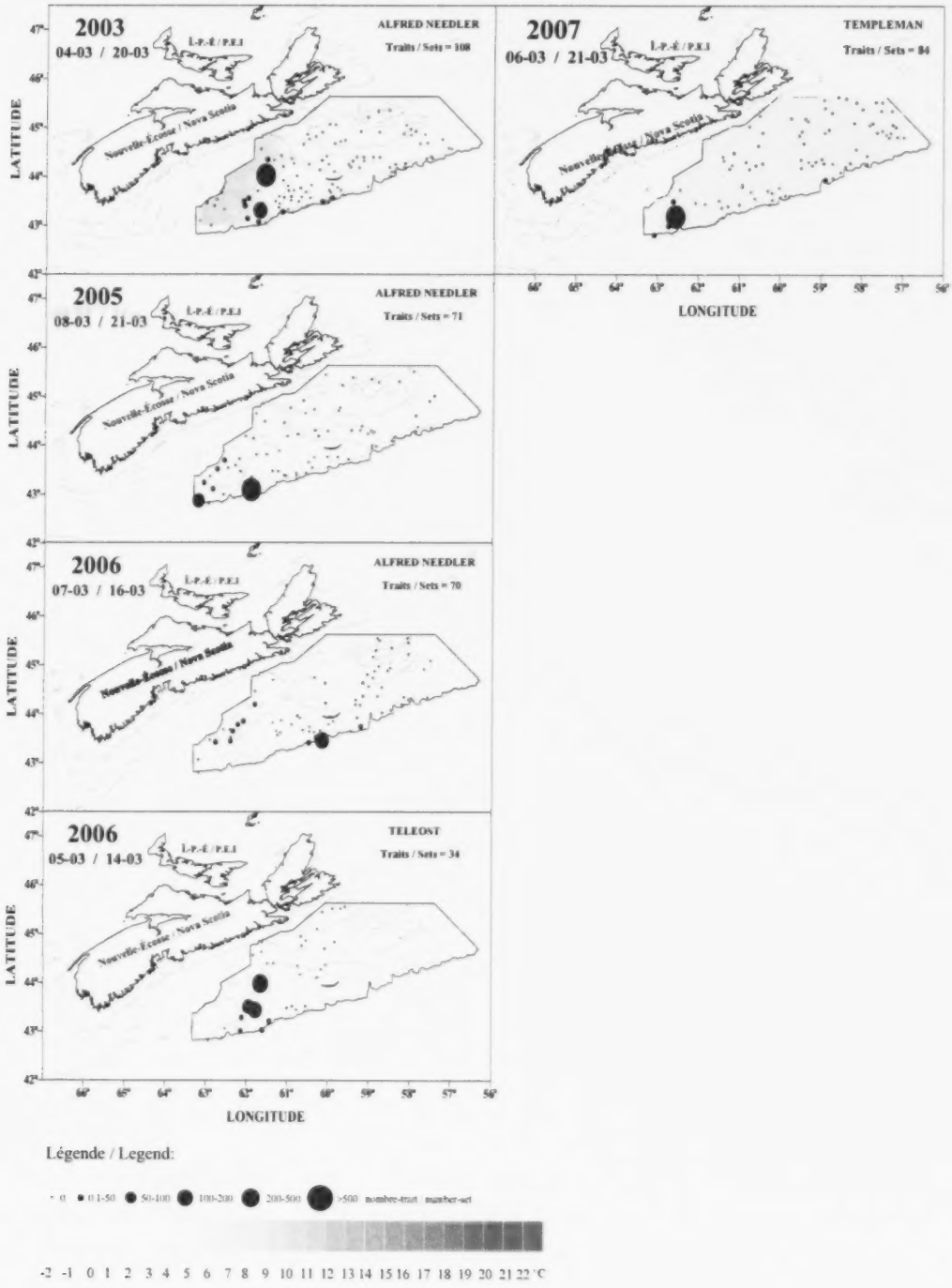


Figure 44. (Suite / *Continued*).

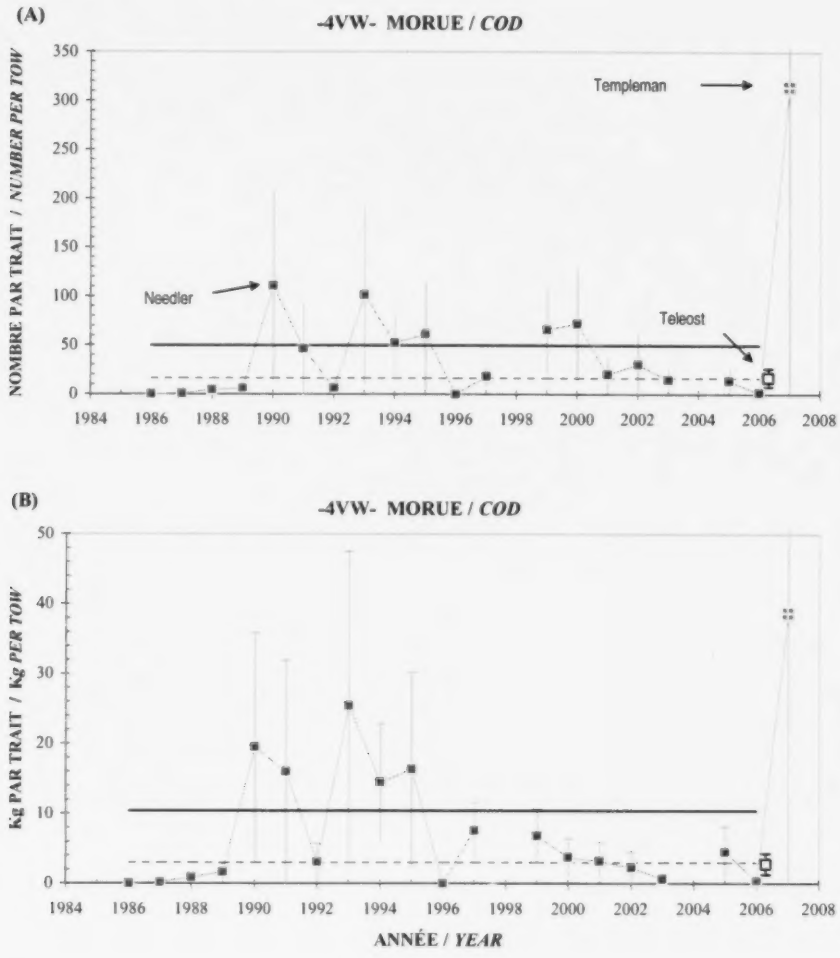


Figure 45. Nombre (A) et poids (kg) (B) moyens de maquereau bleu par trait pour le relevé d'évaluation hivernal de la morue des divisions 4VW pour la période 1986-2007 (les intervalles de confiance annuels et les limites inférieures et supérieures de la moyenne 1986-2006 sont présentés) / *Mean number (A) and weight (kg) (B) of Atlantic mackerel per tow for the winter cod assessment survey in Divisions 4VW for the 1986-2007 period (annual confidence intervals and lower and upper limits of the 1986-2006 average are presented).*

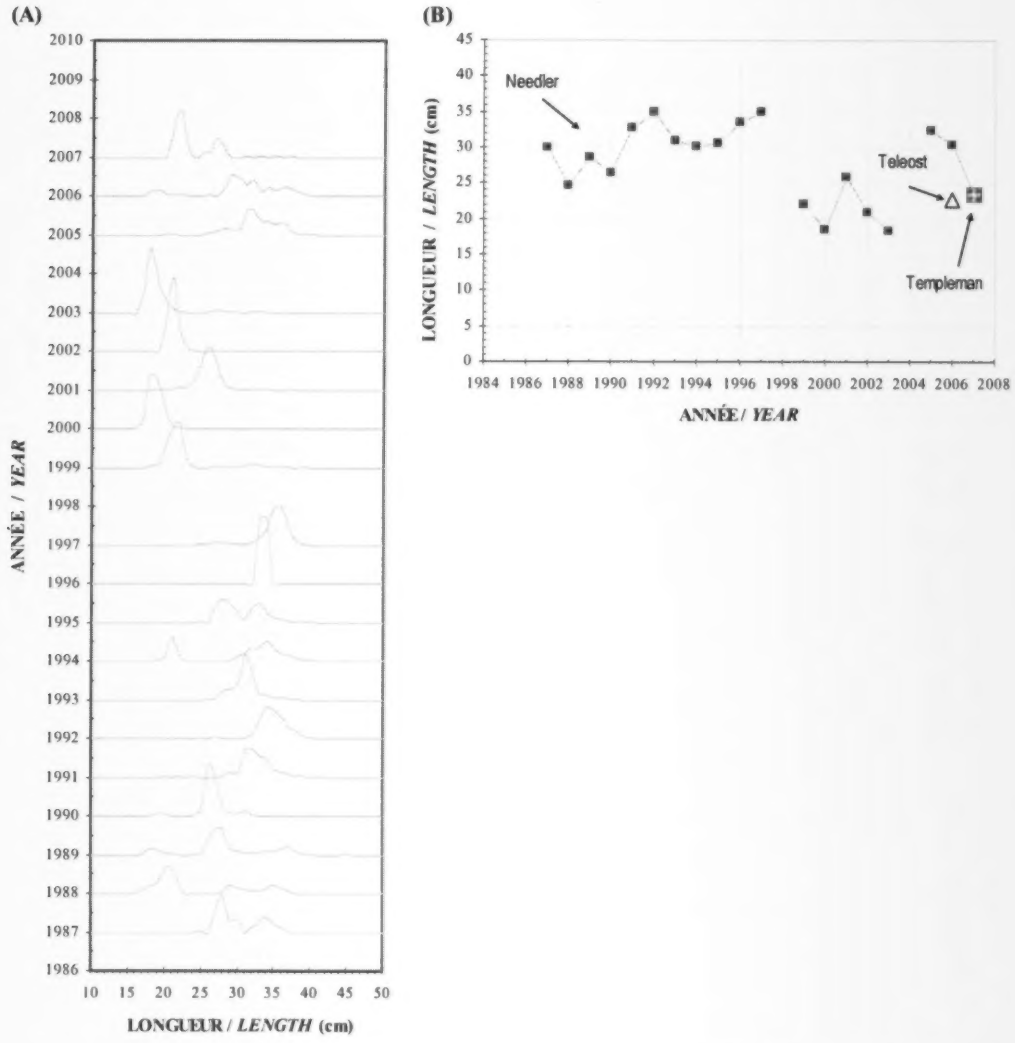


Figure 46. Fréquence de longueur (cm) (A) et longueur (cm) moyenne (B) annuelle de maquereau bleu pour le relevé d'évaluation hivernal de la morue dans les divisions 4VW pour la période 1986-2007 / *Annual length frequency (cm) (A) and mean length (cm) (B) of Atlantic mackerel for the winter cod assessment survey in Divisions 4VW for the 1986-2007 period.*

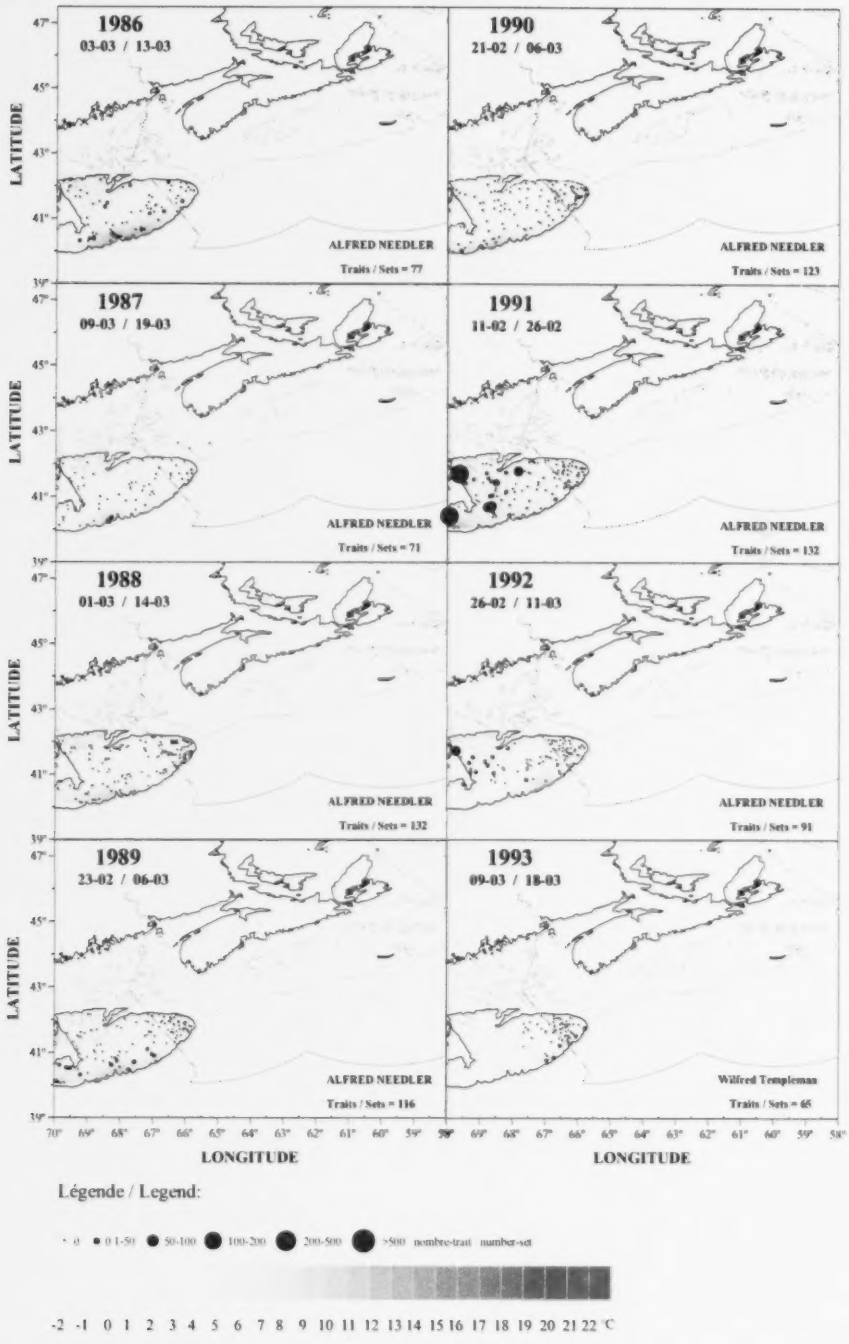


Figure 47. Taux de capture (nombre / trait) de maquereau bleu et température au fond (°C) pour le relevé d'évaluation du Banc Georges pour la période 1986-2007 / *Atlantic mackerel catch rates (number / tow) and bottom temperature (°C) for the Georges Bank assessment survey for the 1986-2007 period.*

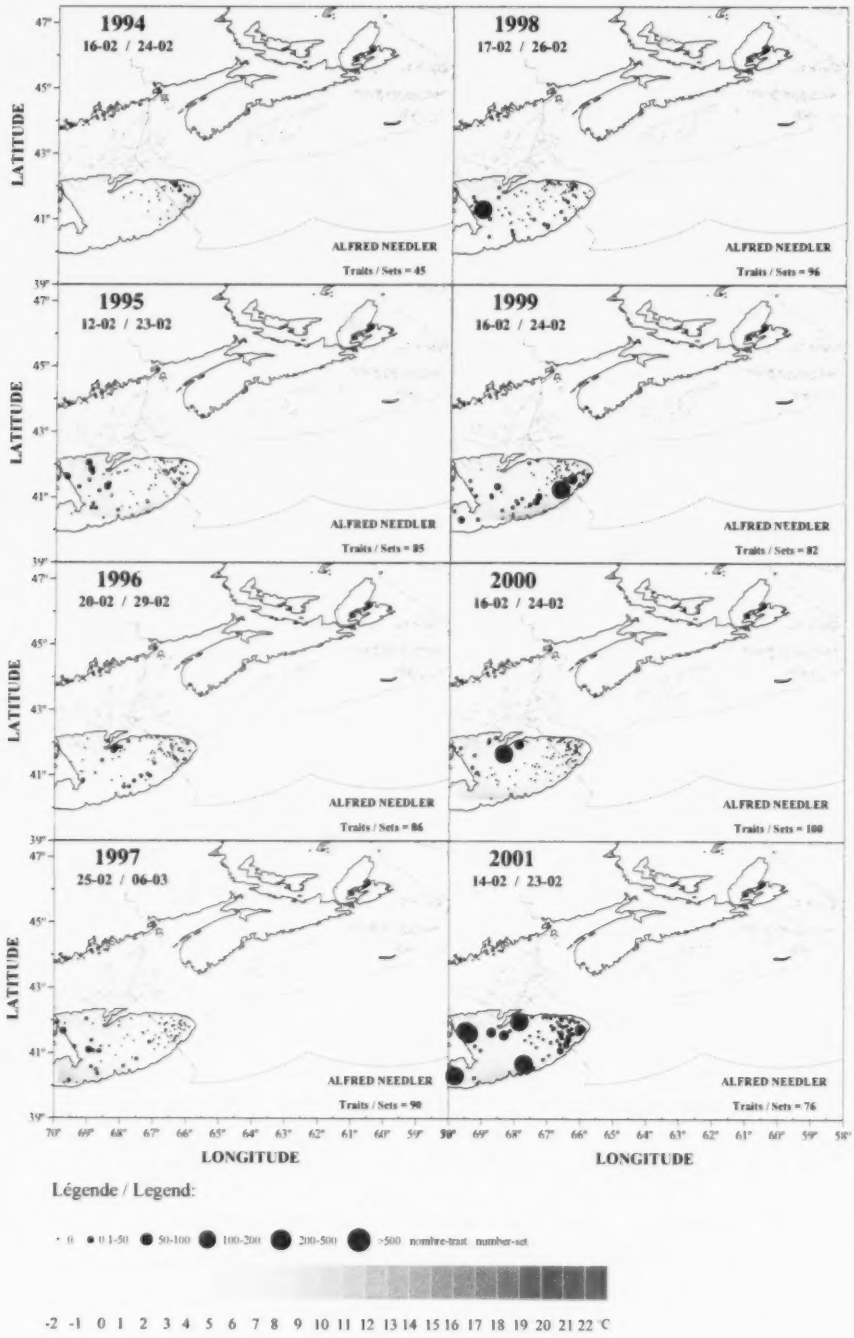


Figure 47. (Suite / *Continued*).

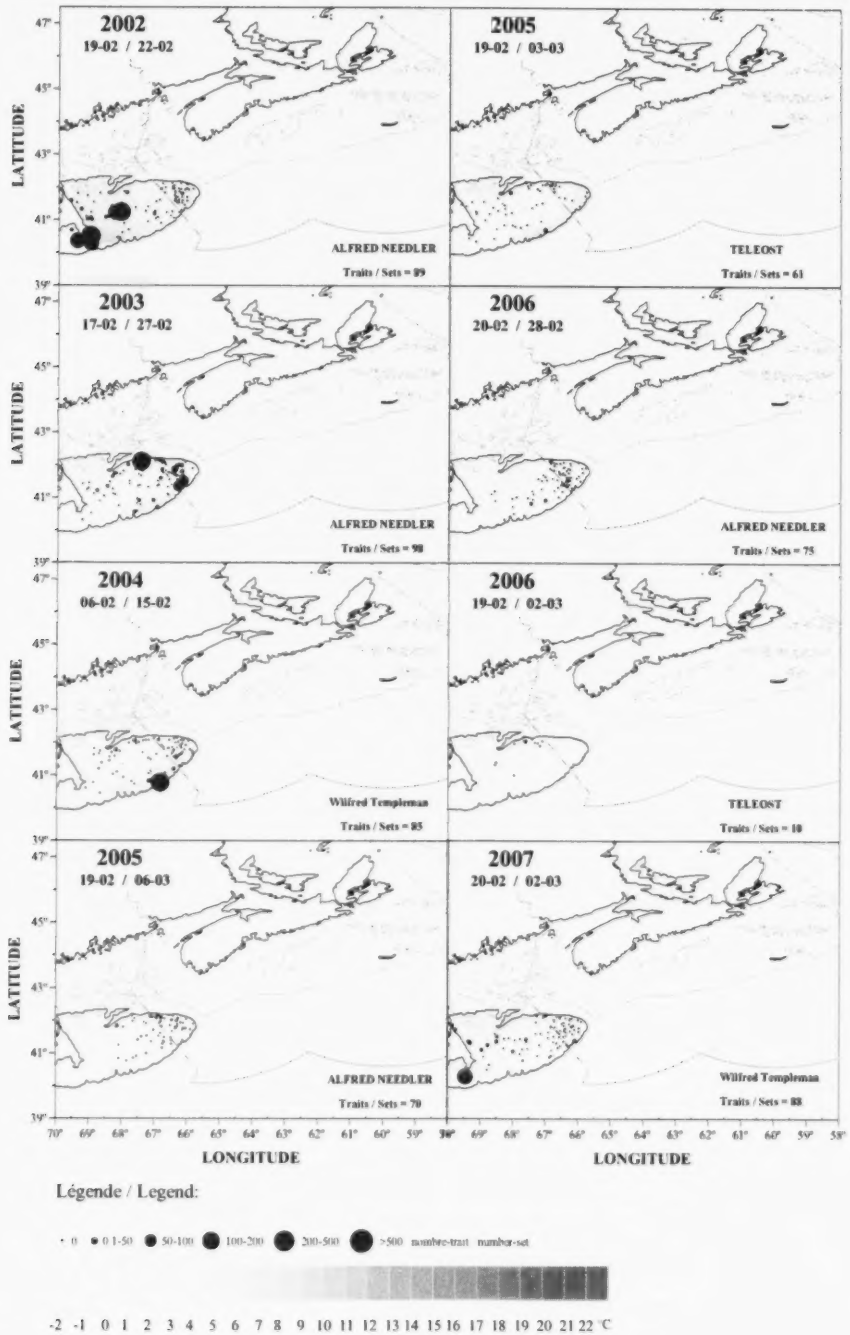
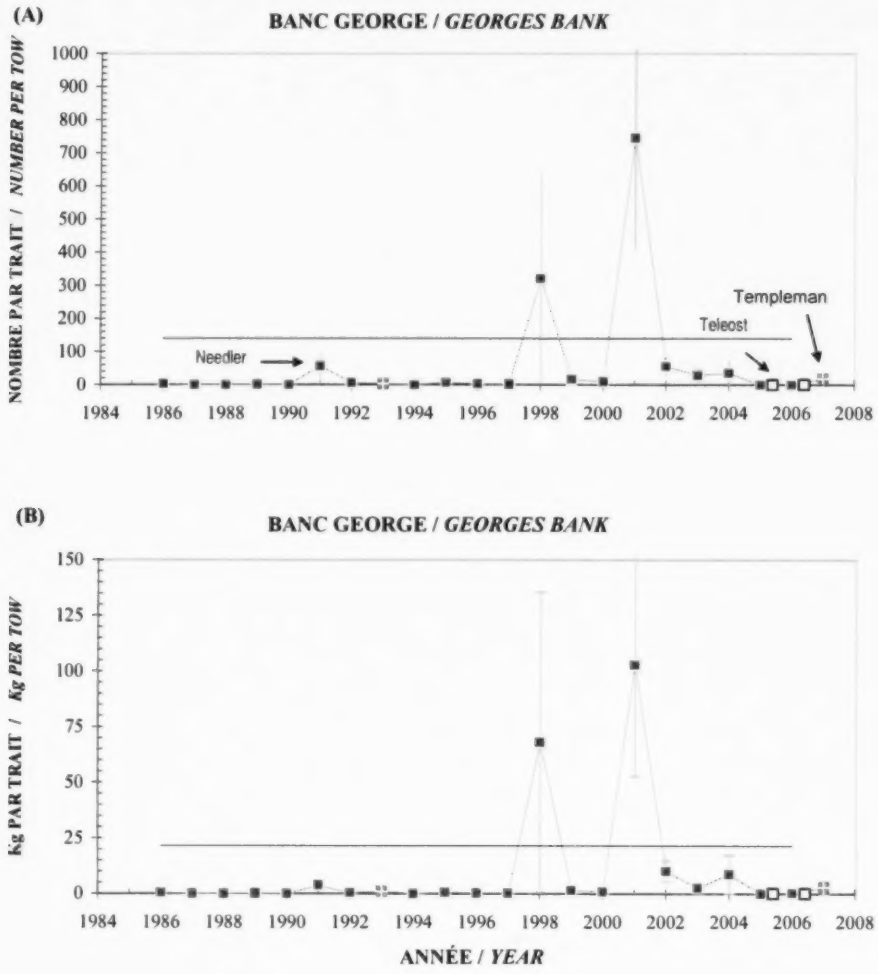


Figure 47. (Suite / *Continued*).



Figurer 48. Nombre (A) et poids (kg) (B) moyens de maquereau bleu par trait pour le relevé d'évaluation du Banc George pour la période 1986-2007 (les intervalles de confiance annuels et la limite supérieure de la moyenne 1986-2006 sont présentés) / *Mean number (A) and weight (kg) (B) of Atlantic mackerel per tow for the Georges Bank assessment survey for the 1986-2007 period (annual confidence intervals and upper limit of the 1986-2006 average are presented).*

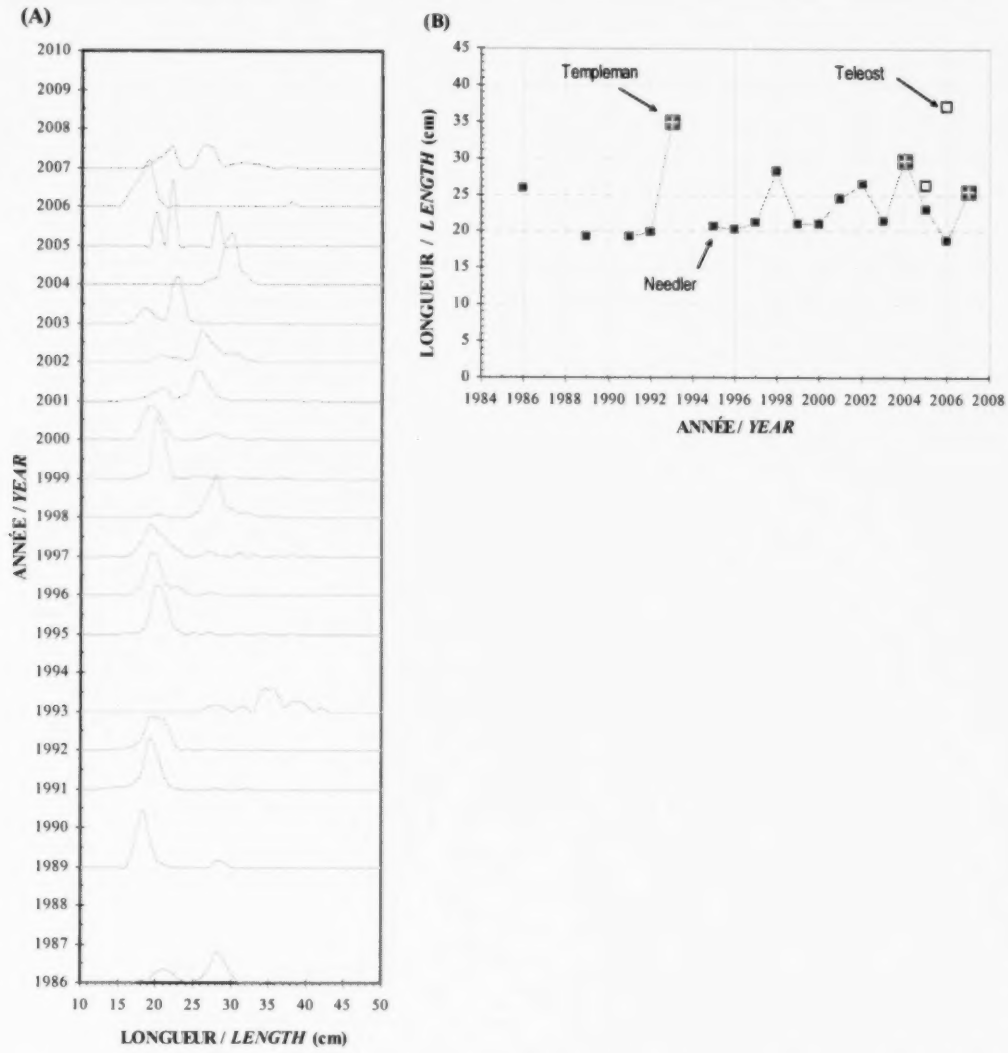


Figure 49. Fréquence de longueur (cm) (A) et longueur (cm) moyenne (B) annuelle de maquereau bleu pour le relevé d'évaluation du Banc George pour la période 1986-2007 / *Annual length frequency (cm) (A) and mean length (cm) (B) of Atlantic mackerel for the Georges Bank assessment survey for the 1986-2007 period.*

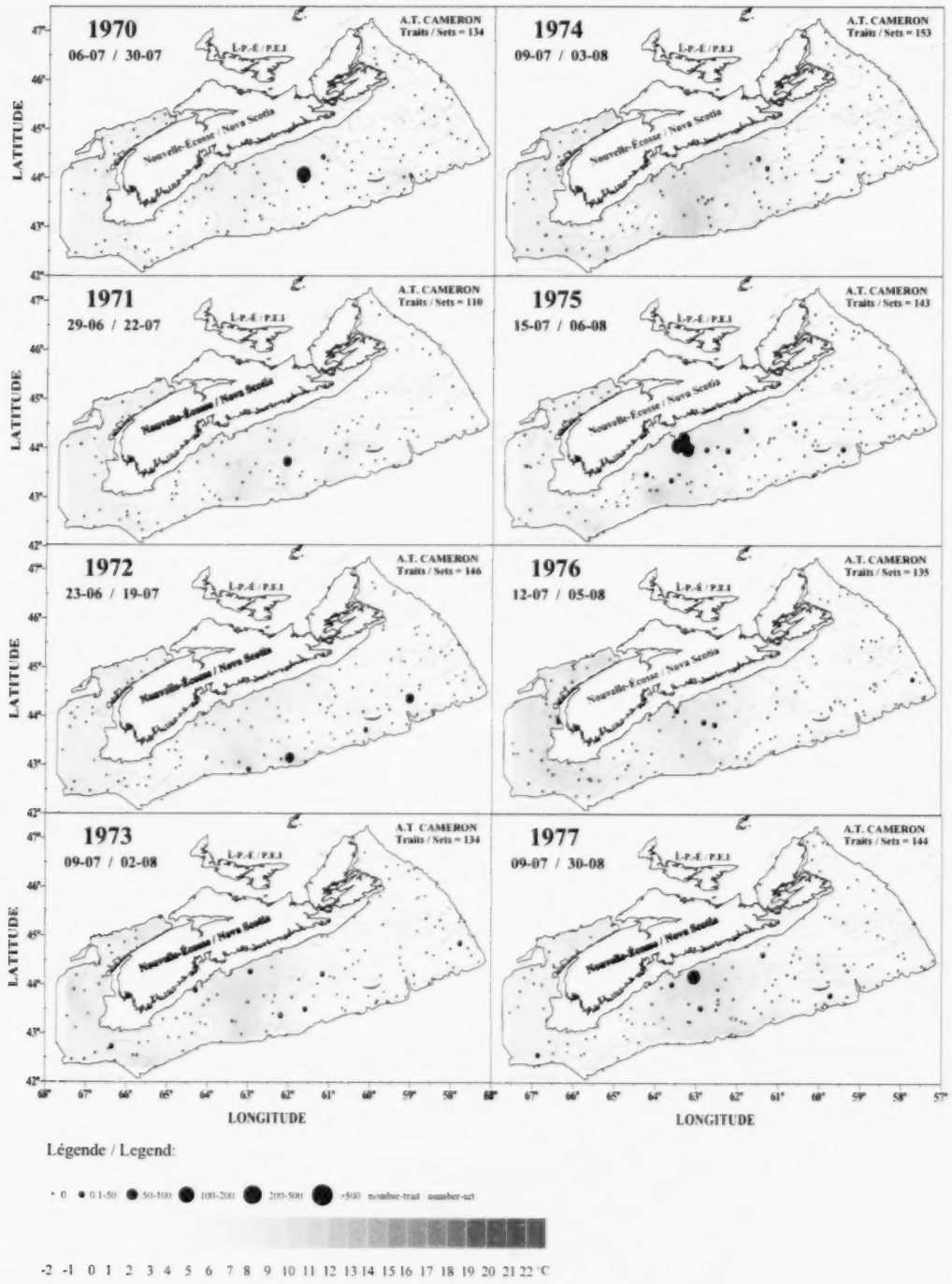


Figure 50. Taux de capture (nombre / trait) de maquereau bleu et température au fond (°C) pour le relevé d'évaluation d'été des divisions 4VWX pour la période 1970-2007 / *Atlantic mackerel catch rates (number / tow) and bottom temperature (°C) for the summer assessment survey in Divisions 4VWX for the 1970-2007 period.*

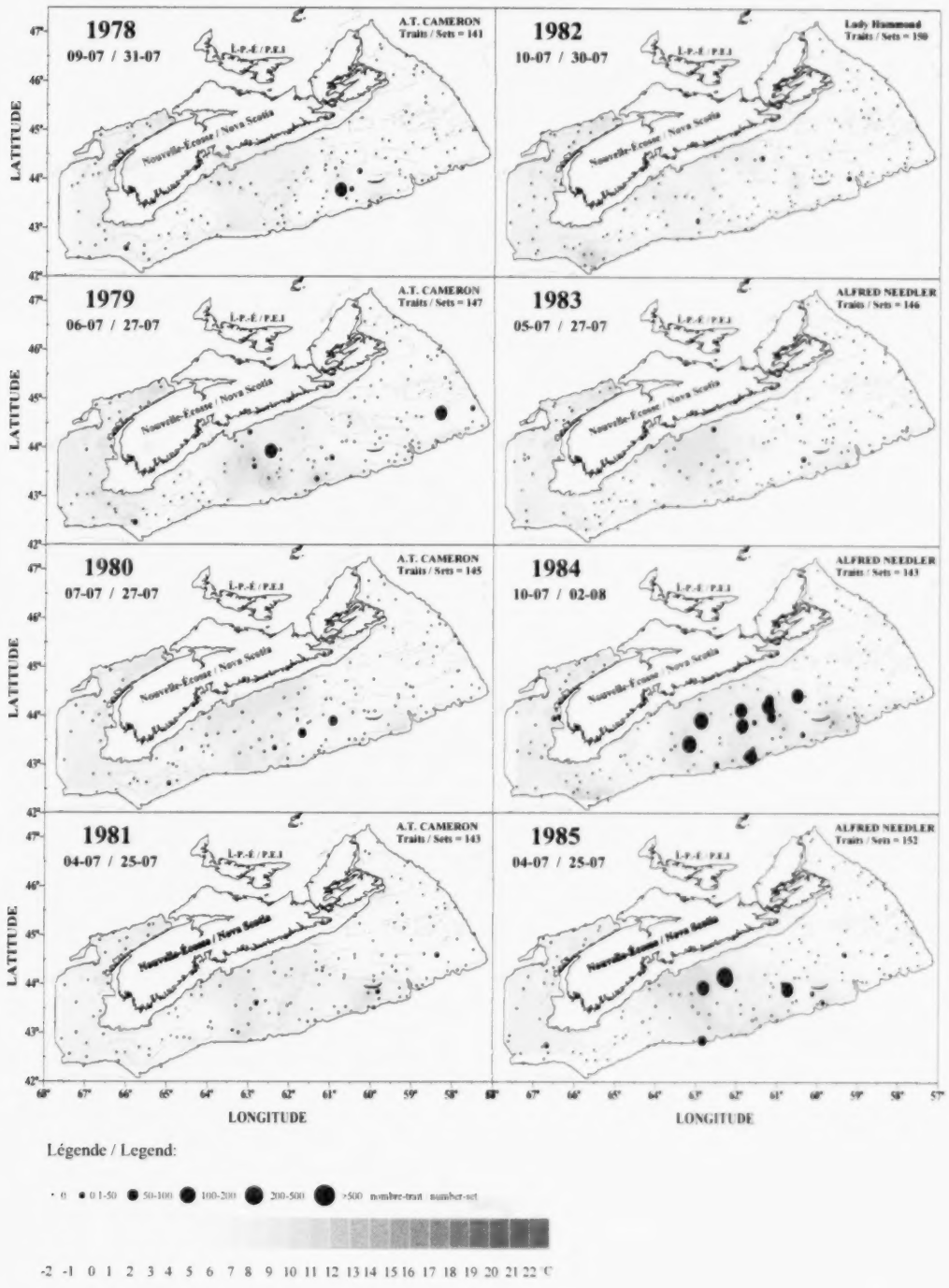


Figure 50. (Suite / *Continued*).

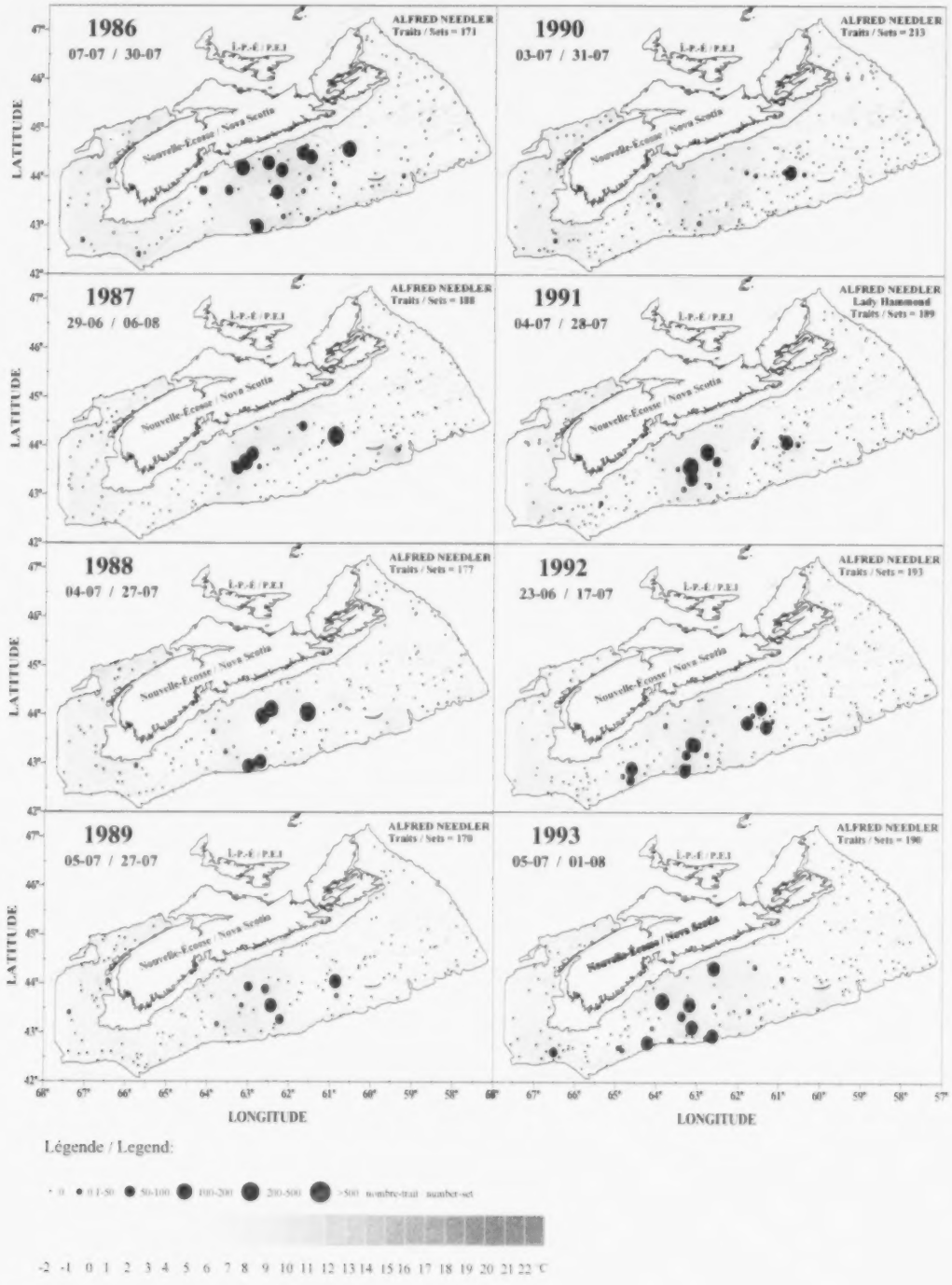


Figure 50. (Suite / *Continued*).

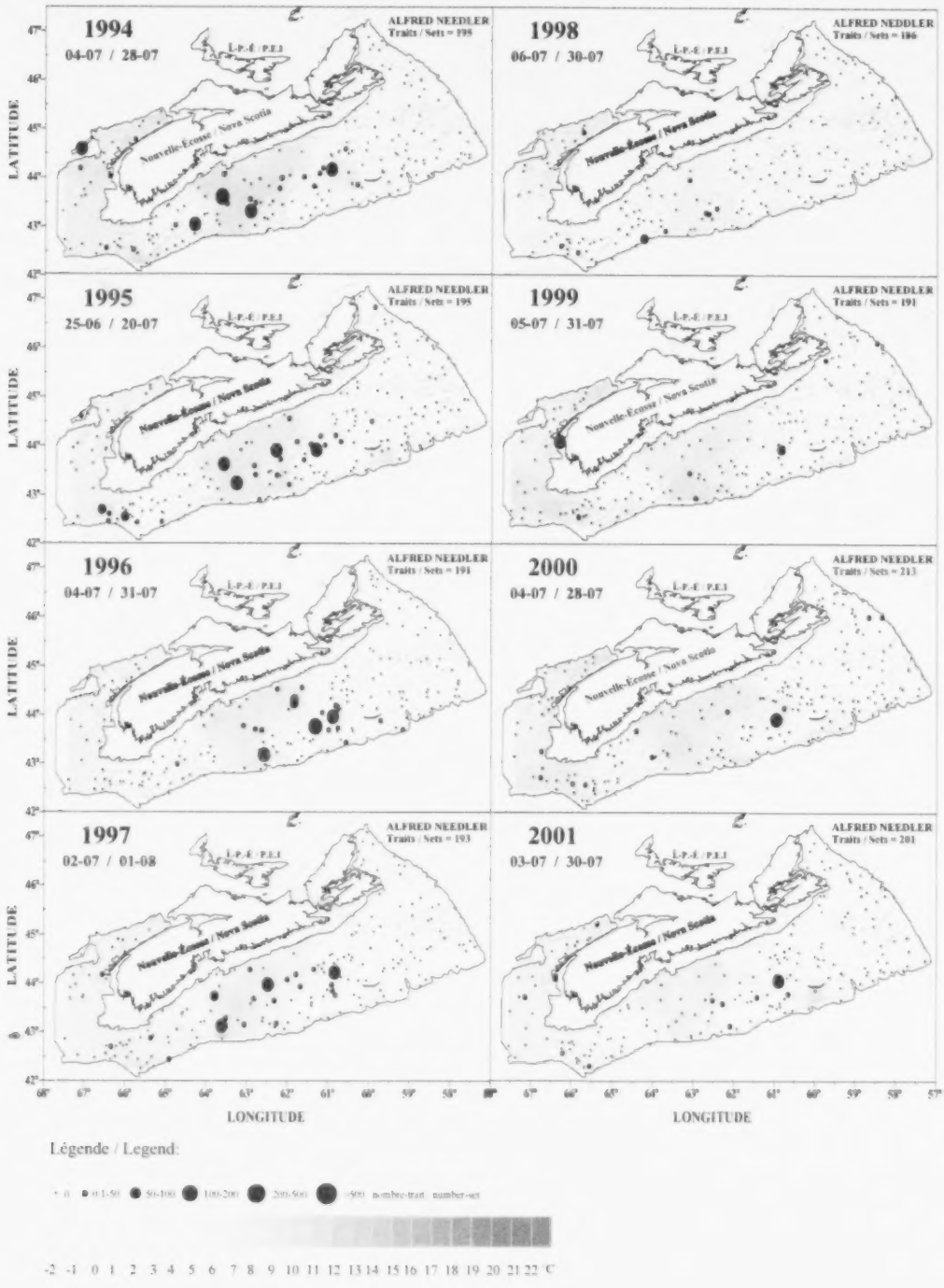


Figure 50. (Suite / *Continued*).

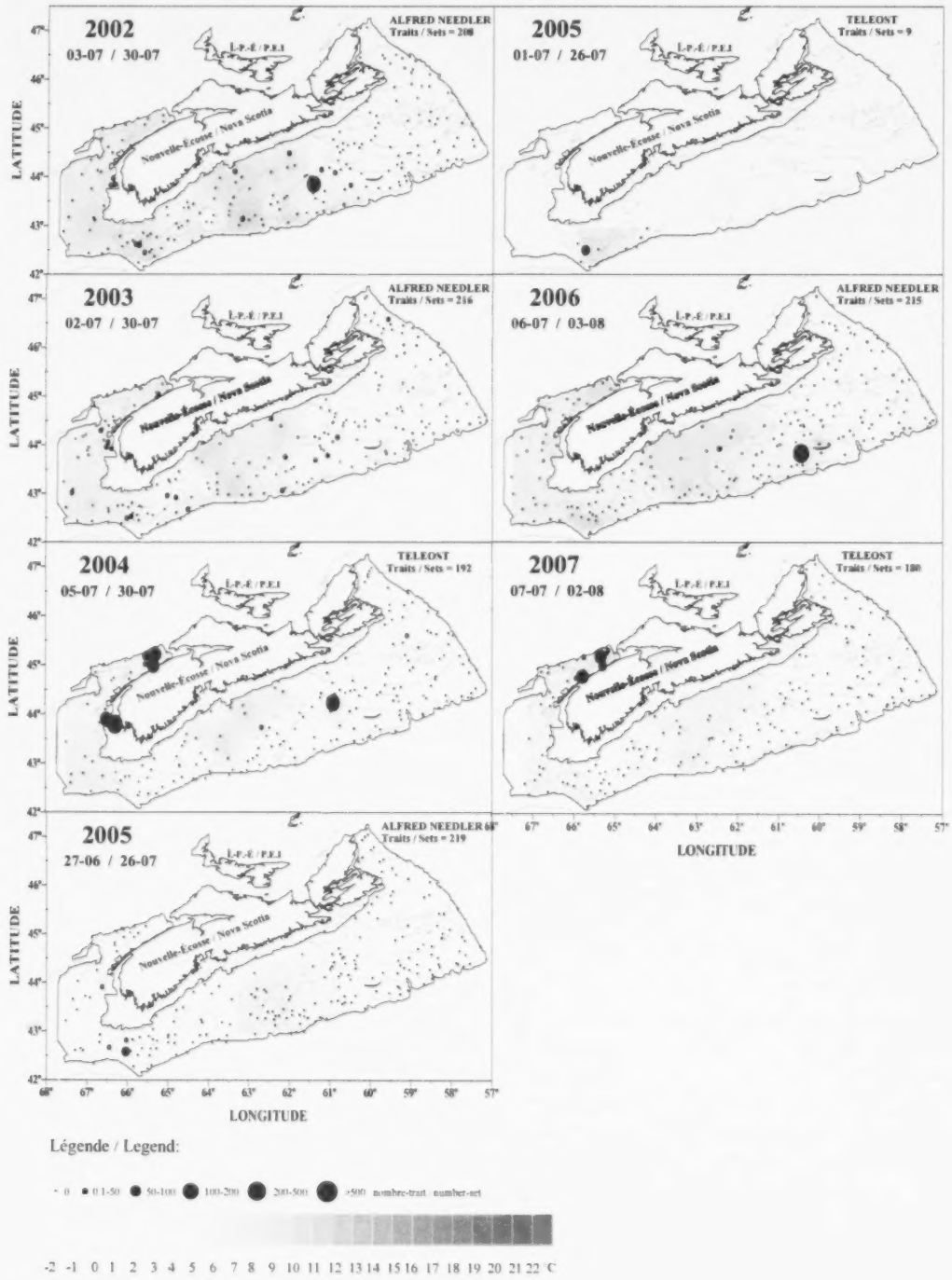


Figure 50. (Suite / *Continued*).

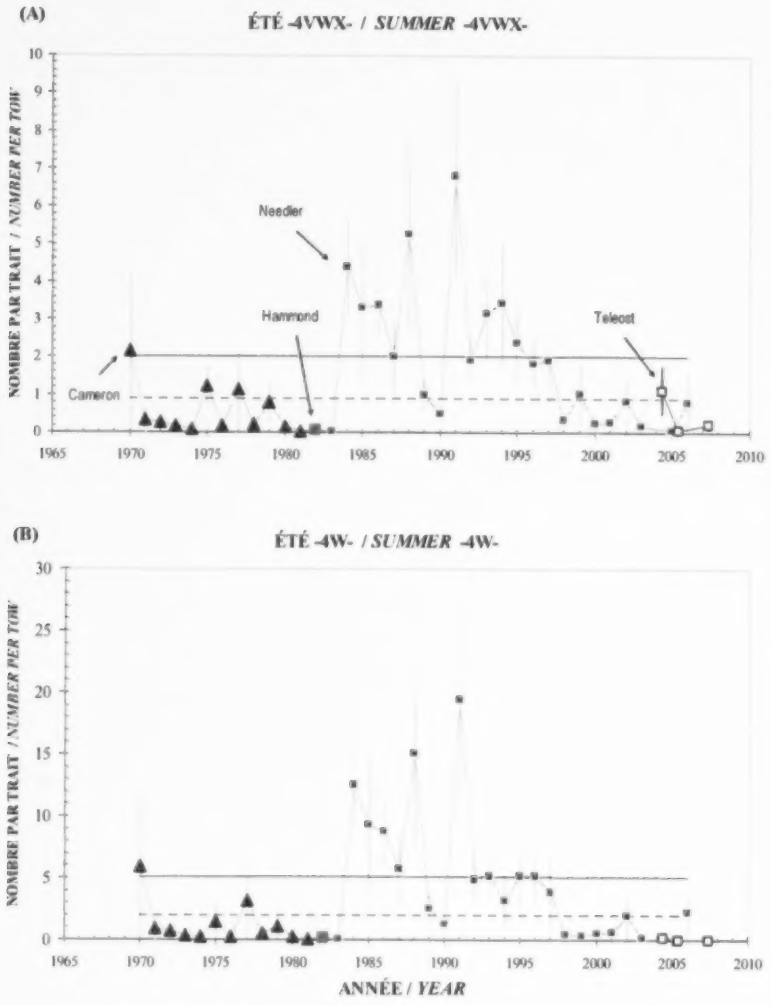


Figure 51. Nombre moyen par trait de maquereau bleu pour les divisions de l'OPANO 4VWX (A) et 4W (B) du relevé d'évaluation d'été pour la période 1970-2007 (les intervalles de confiance annuels et les limites inférieure et supérieure de la moyenne 1970-2006 sont présentés) / *Mean number of Atlantic mackerel per tow in NAFO Divisions 4VWX (A) and 4W (B) for the summer assessment survey for the 1970-2007 period (annual confidence intervals and lower and upper limits of the 1970-2006 average are presented).*

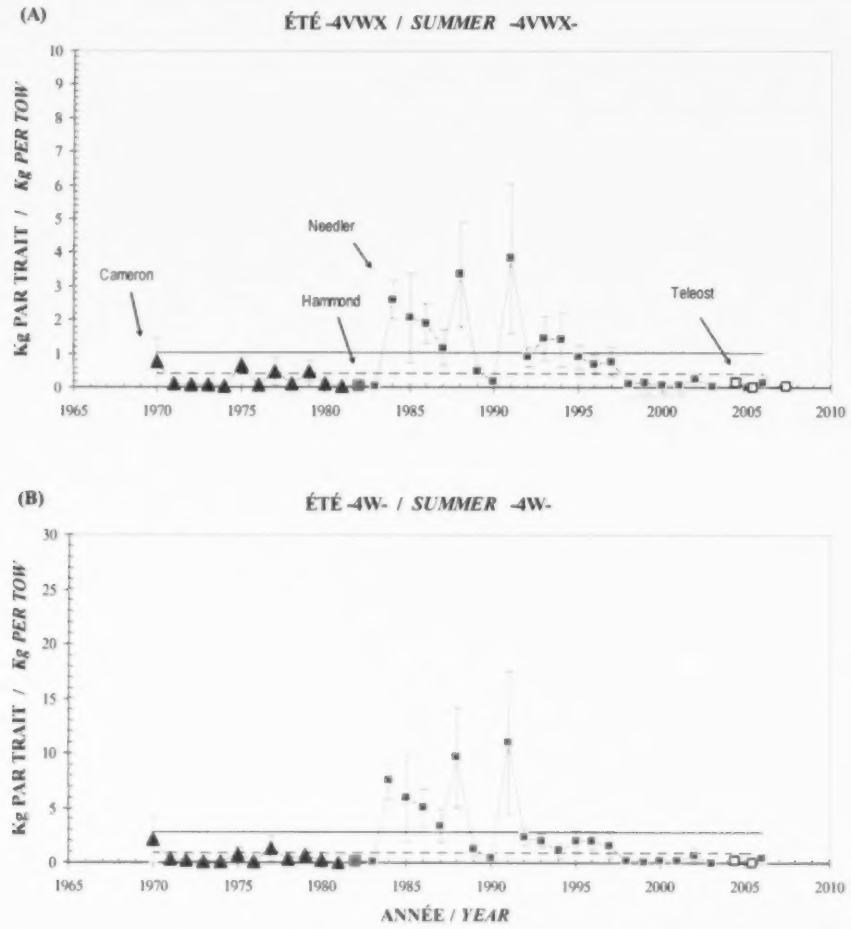


Figure 52. Poids moyen (kg) par trait de maquereau bleu pour les divisions de l'OPANO 4VWX (A) et 4W (B) pour le relevé d'évaluation d'été pour la période 1970-2007 (les intervalles de confiance annuels et les limites inférieure et supérieure de la moyenne 1970-2006 sont présentés) / *Mean weight (kg) of Atlantic mackerel per tow in NAFO Divisions 4VWX (A) and 4W (B) for the summer assessment survey for the 1970-2007 period (annual confidence intervals and lower and upper limits of the 1970-2006 average are presented).*

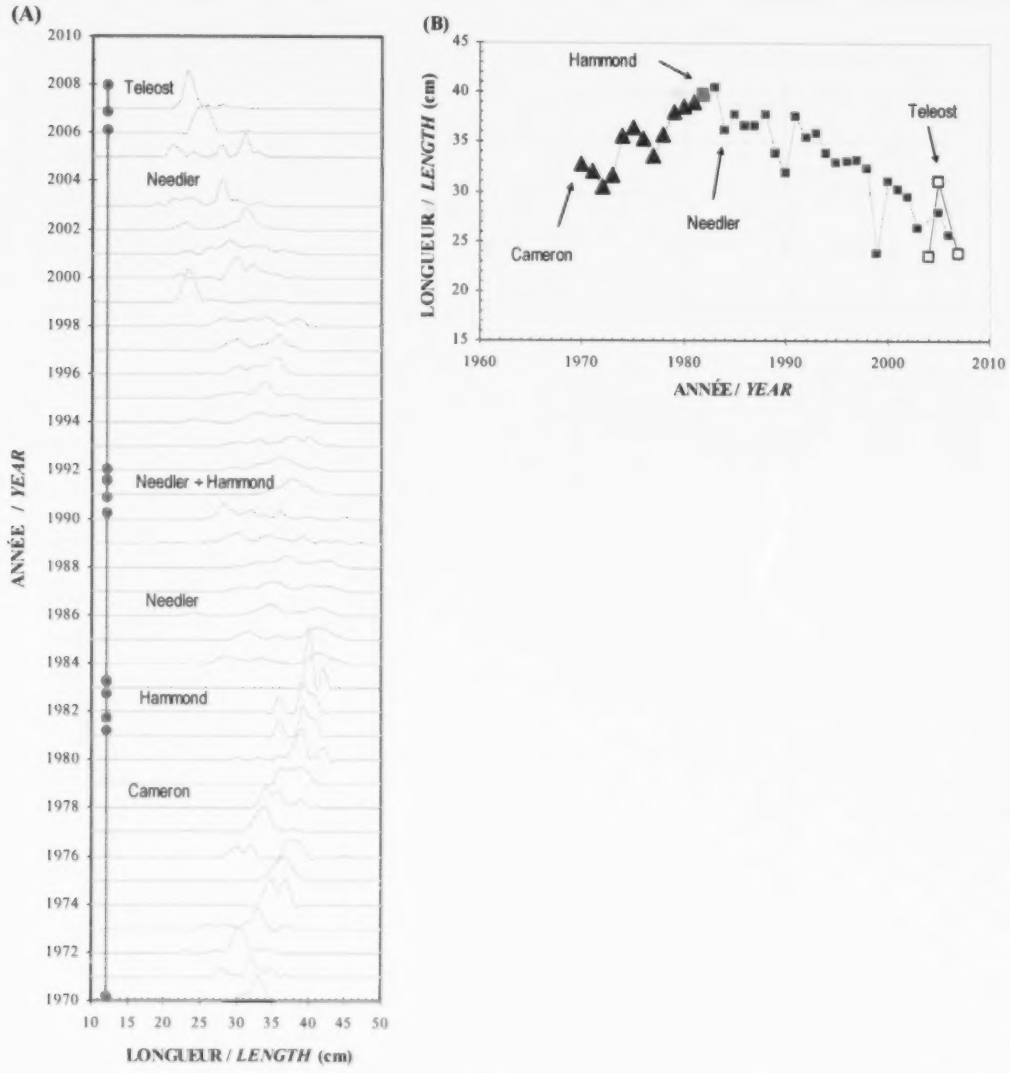


Figure 53. Fréquence de longueur (cm) (A) et longueur (cm) moyenne (B) annuelle de maquereau bleu pour le relevé d'évaluation d'été des divisions 4VWX pour la période 1970-2007 / *Annual length frequency (cm) (A) and mean length (cm) (B) of Atlantic mackerel for the summer assessment survey in Divisions 4VWX for the 1970-2007 period.*

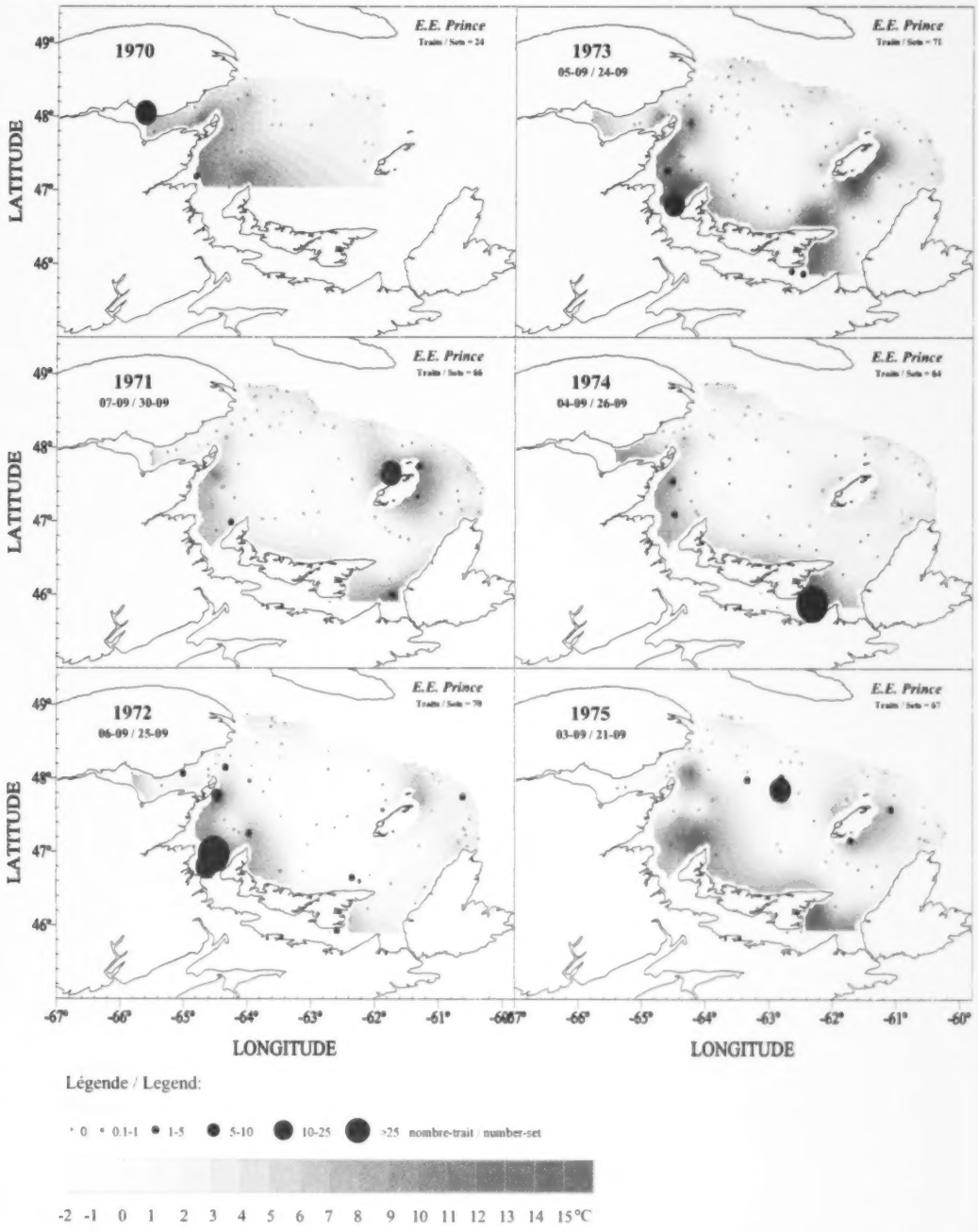


Figure 54. Taux de capture (nombre / trait) de maquereau bleu et température au fond (°C) pour le relevé d'évaluation du sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T) pour la période 1970-2007 / *Atlantic mackerel catch rates (number / tow) and bottom temperature (°C) for the southern Gulf of St. Lawrence (Division 4T) assessment survey for the 1970-2007 period.*

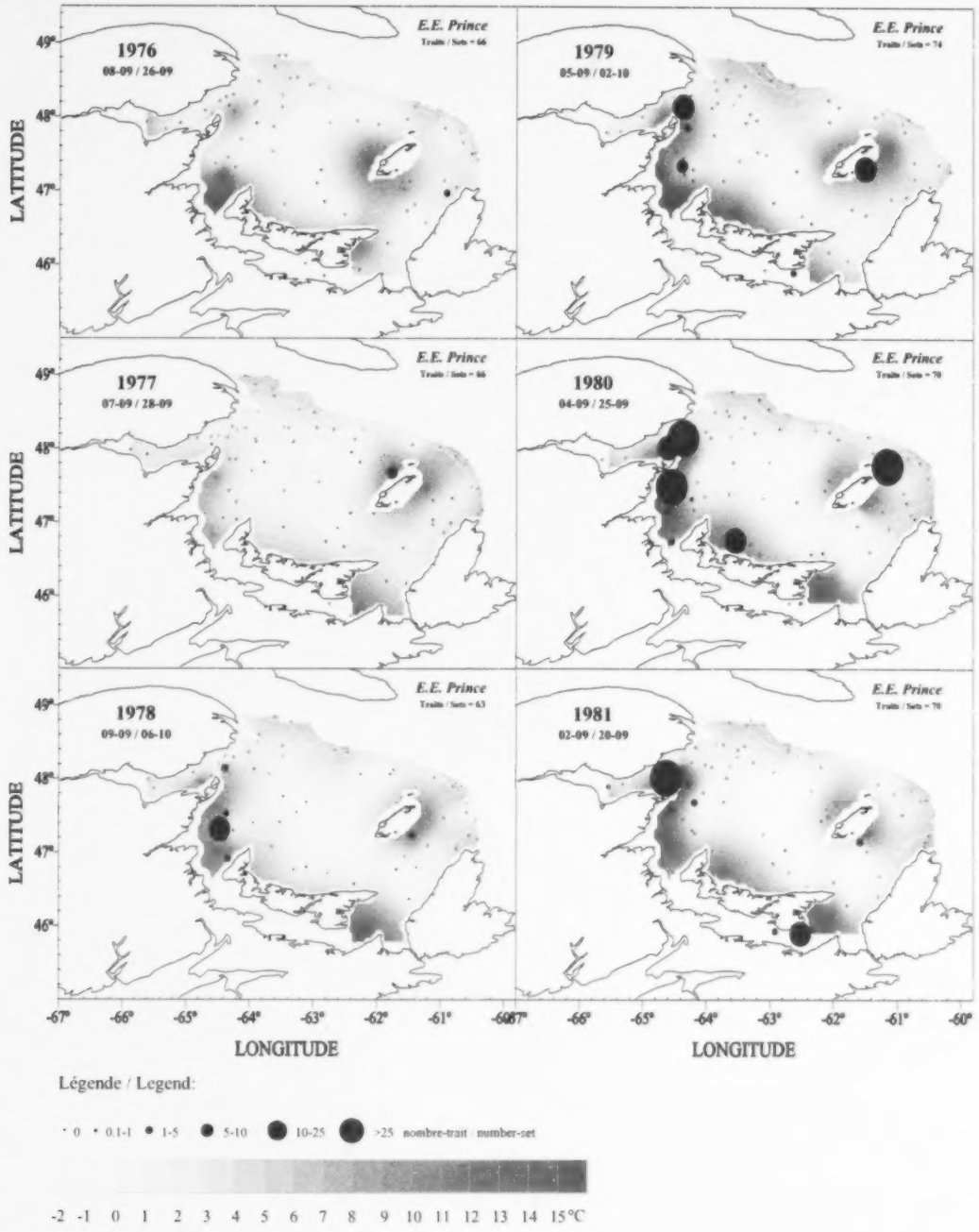


Figure 54. (Suite / *Continued*).

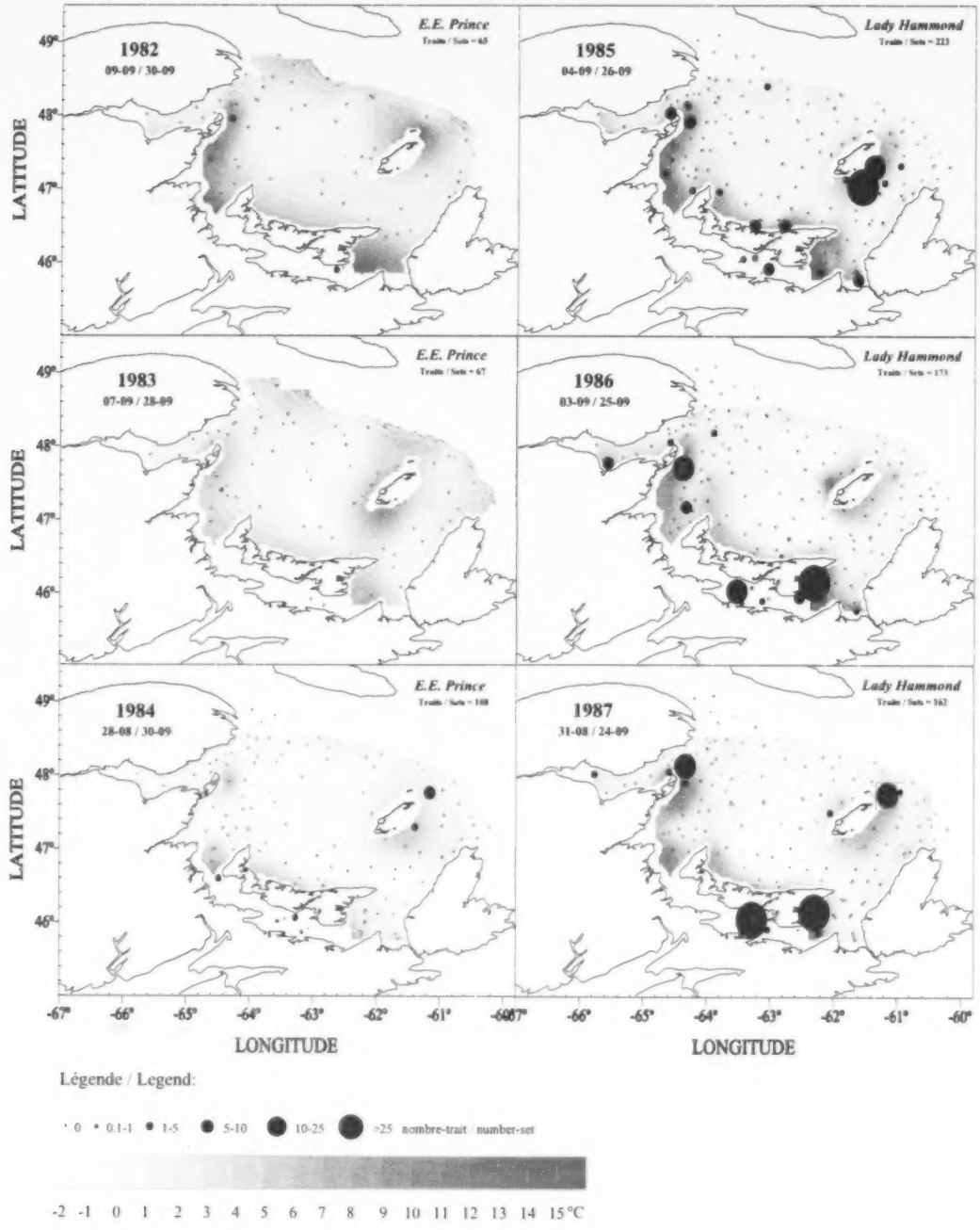


Figure 54. (Suite / *Continued*).

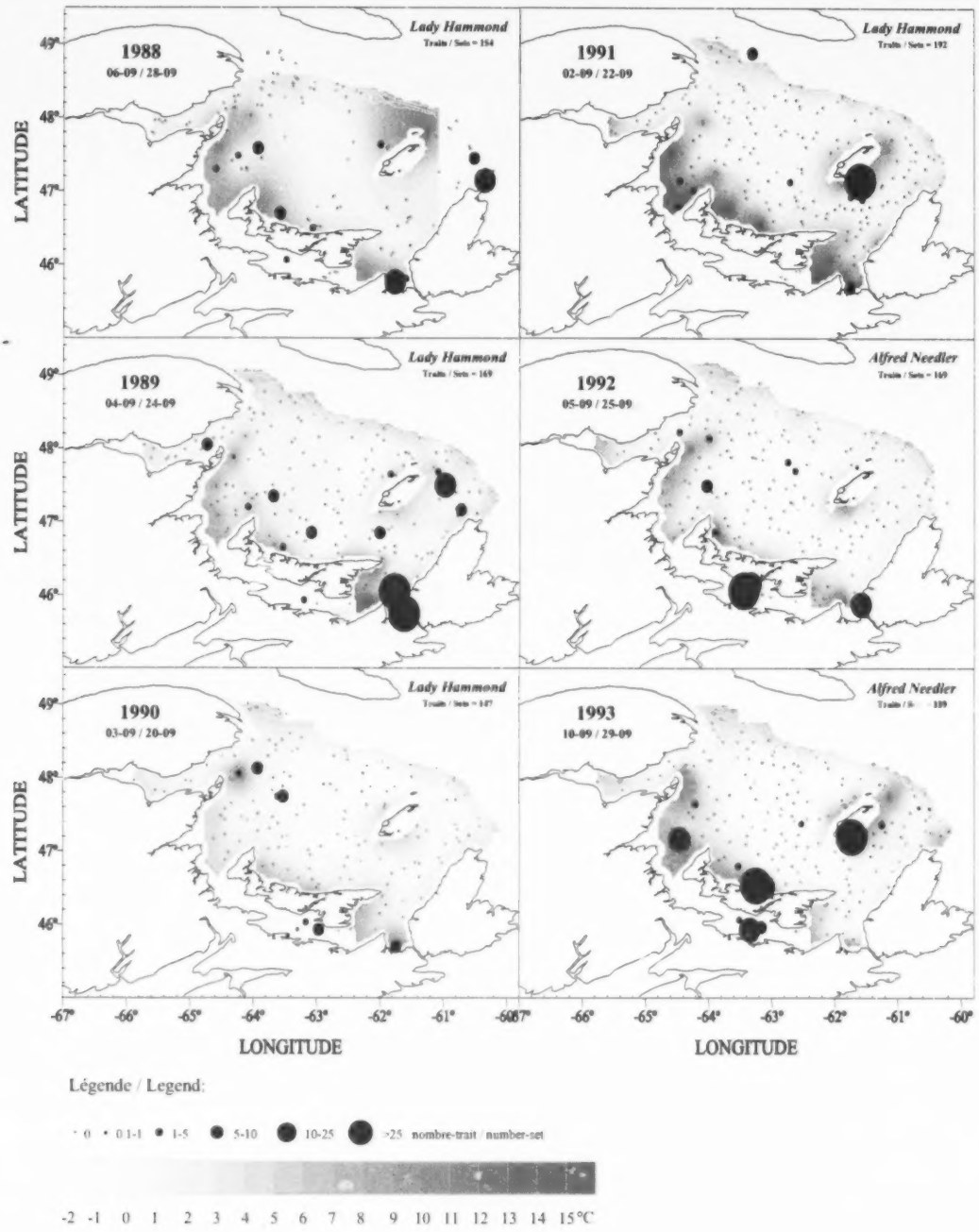


Figure 54. (Suite / *Continued*).

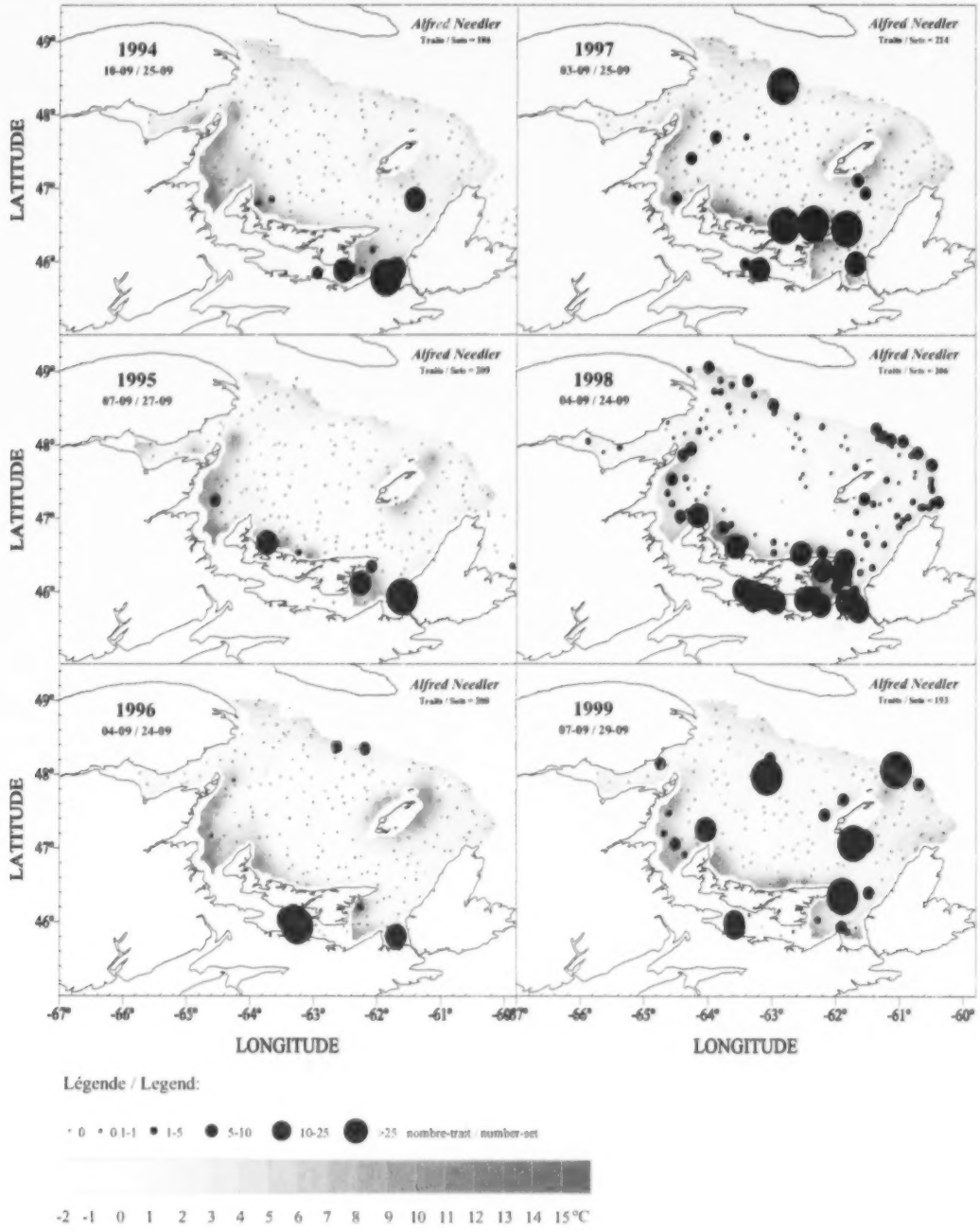


Figure 54. (Suite / *Continued*).

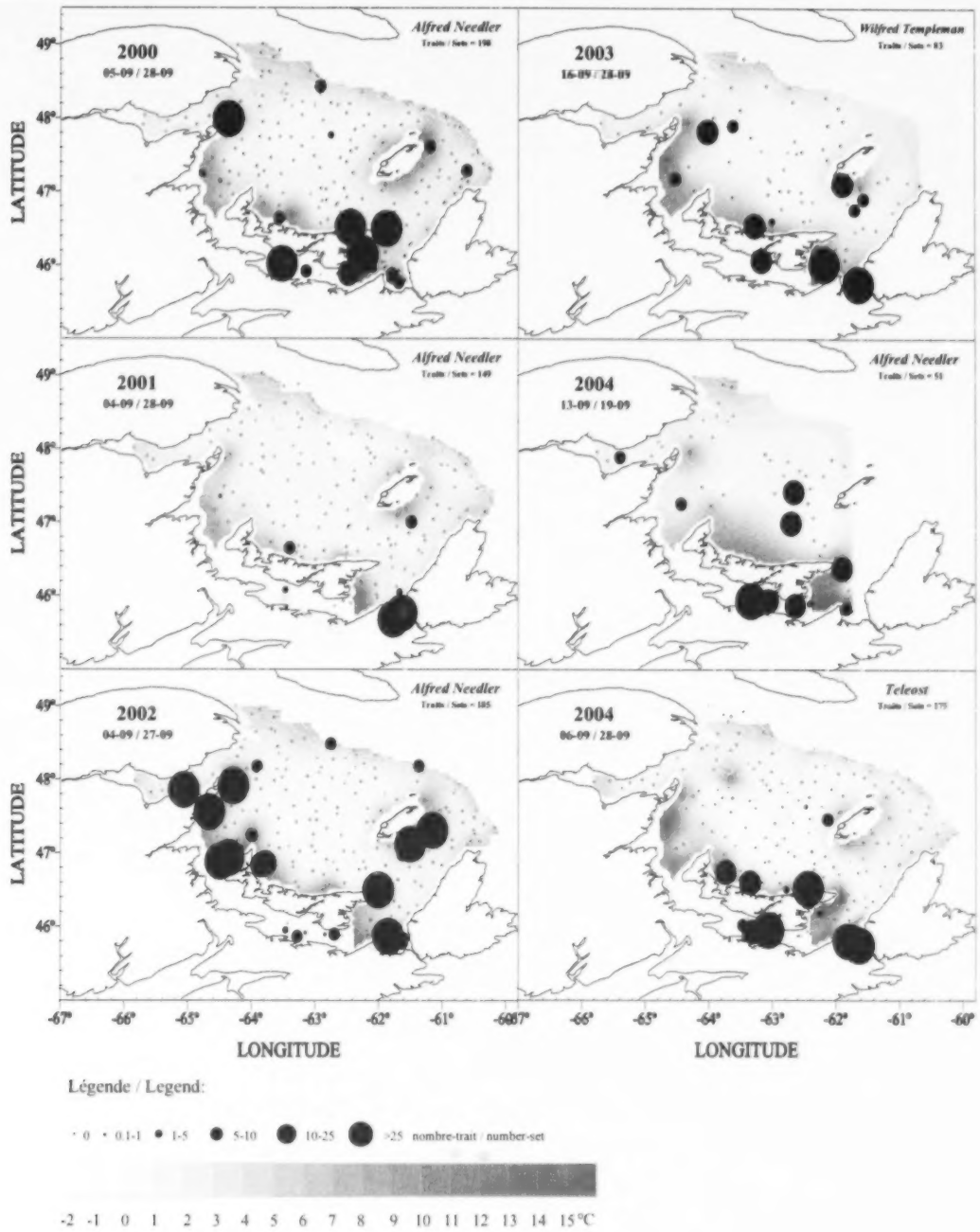


Figure 54. (Suite / *Continued*).

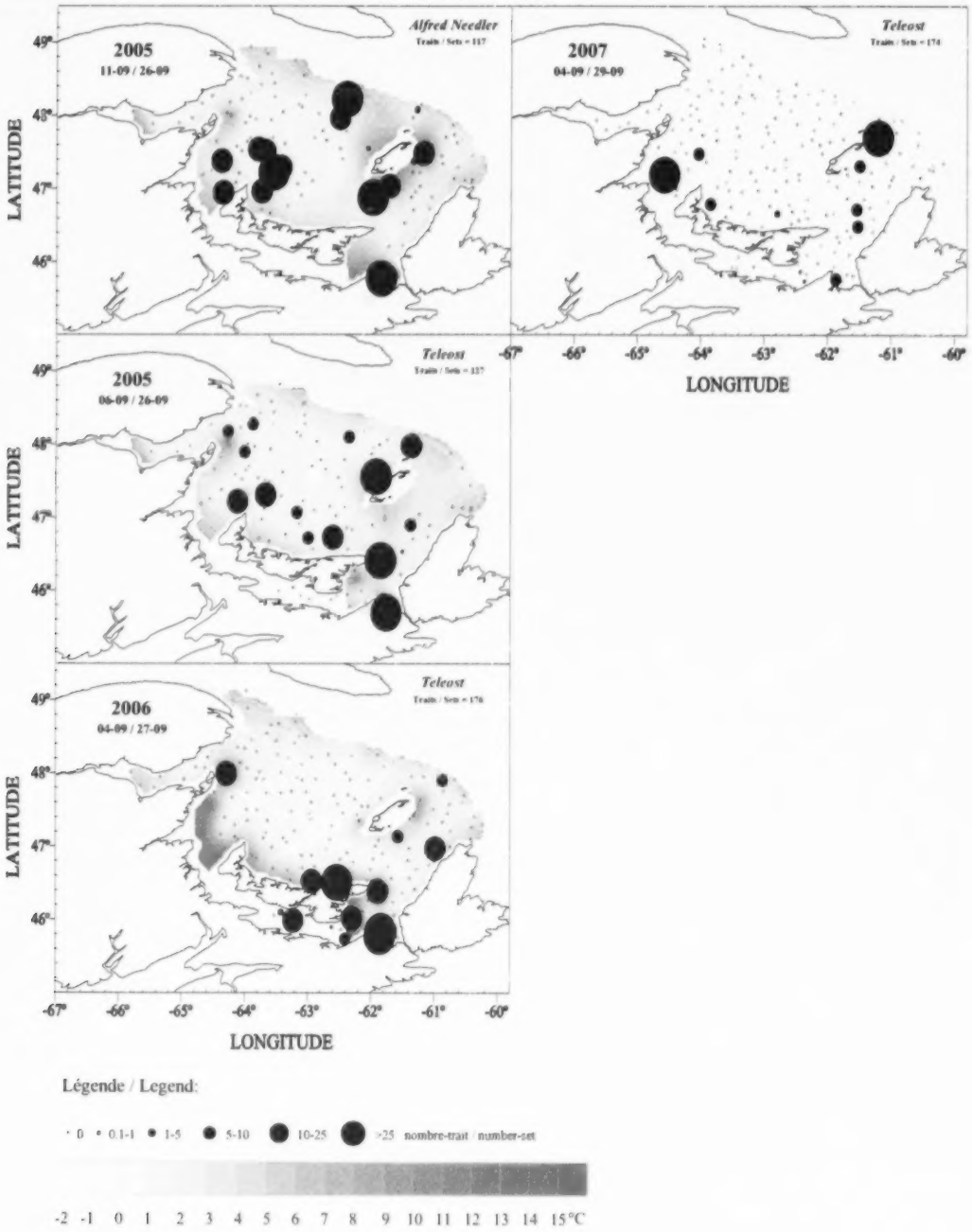


Figure 54. (Suite / *Continued*).

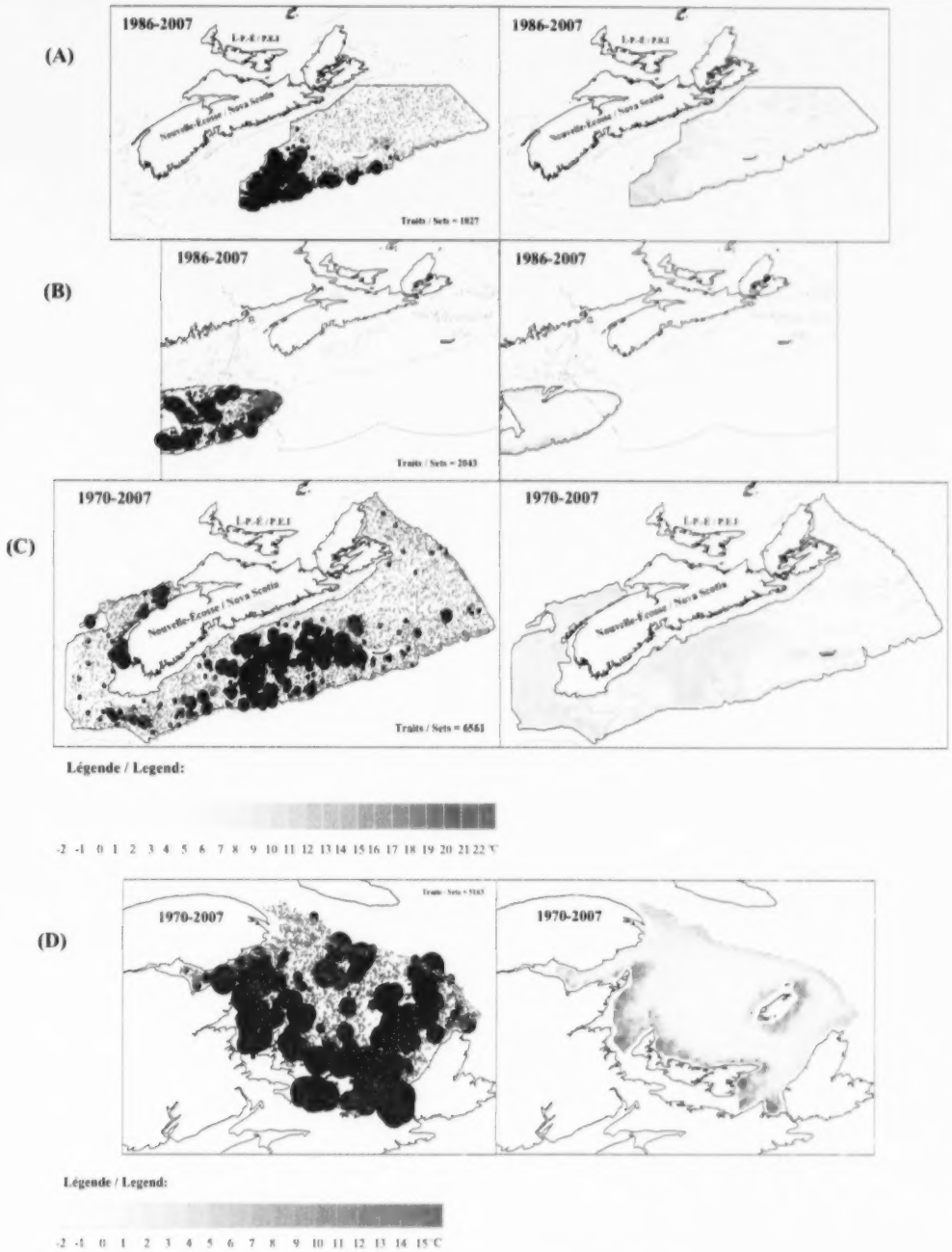


Figure 55. Cartes composites des taux de capture (nombre / trait) de maquereau bleu et température au fond (°C) pour les relevés d'évaluation suivants : (A) 4VW morue, (B) Banc George, (C) d'été 4VWX et (D) du sud du golfe du Saint-Laurent / *Composite maps of the Atlantic mackerel catch rates (number / set) and bottom temperature (°C) for the following surveys : (A) 4VW cod, Georges Bank), summer 4VWX) and southern Gulf of St. Lawrence assessment.*

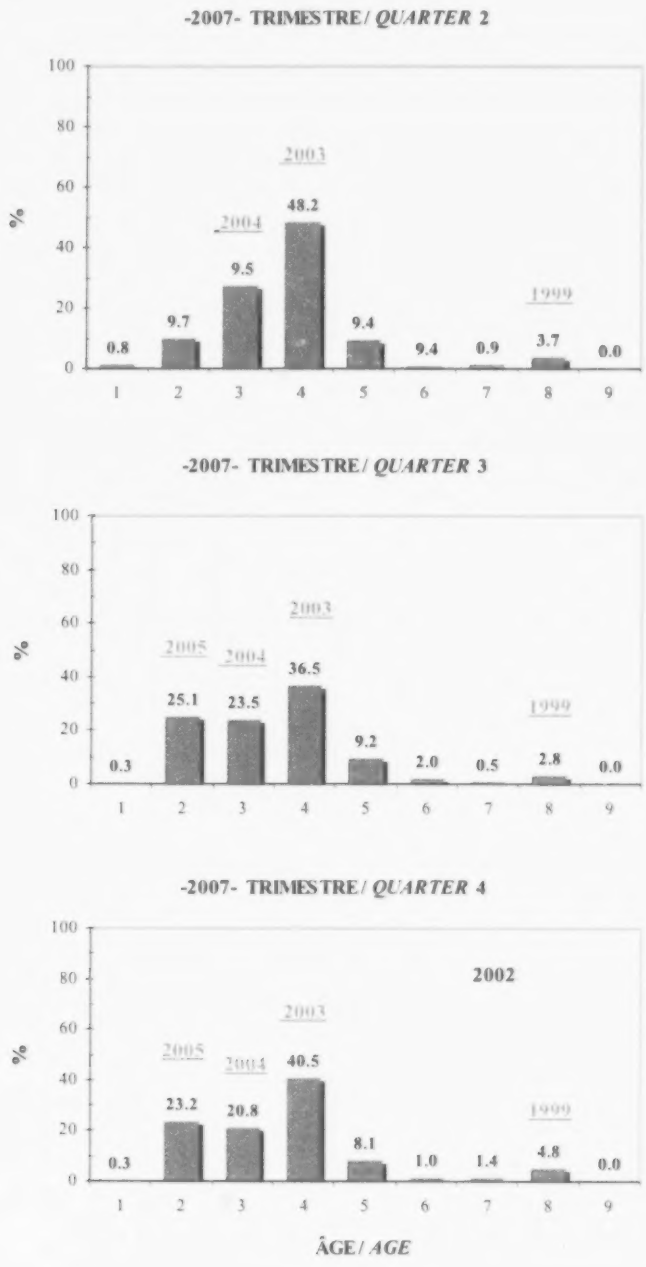


Figure 56. Capture à l'âge (%) de 2007 du maquereau bleu calculée par trimestre (les principales classes d'âge et les pourcentages correspondants sont indiqués) / *2007 Atlantic mackerel catch at age (%) calculated by quarter (the most important year-classes and corresponding percentages are indicated).*

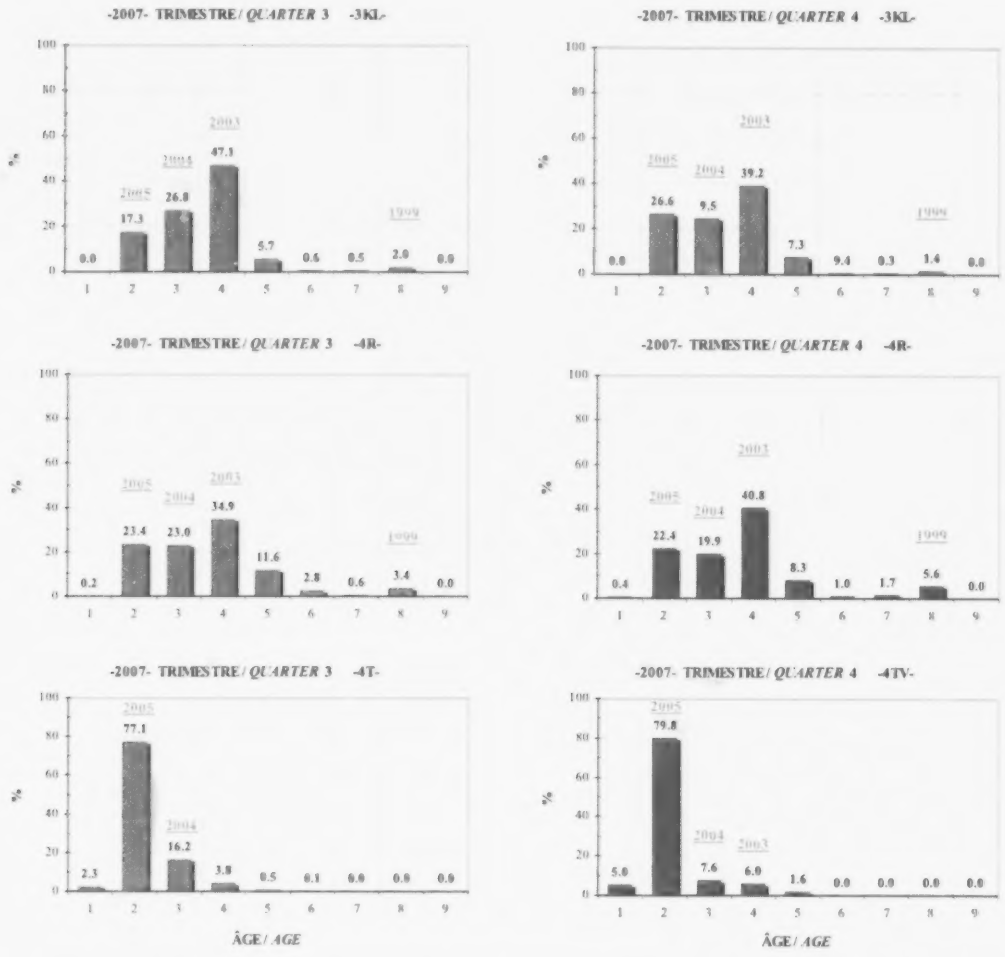


Figure 57. Capture à l'âge (%) de 2007 du maquereau bleu calculée par trimestre et division de l'OPANO (les principales classes d'âge et les pourcentages correspondants sont indiqués) / *Atlantic mackerel 2007 catch at age (%) calculated by quarter and NAFO Division (the most important year-classes and corresponding percentages are indicated).*

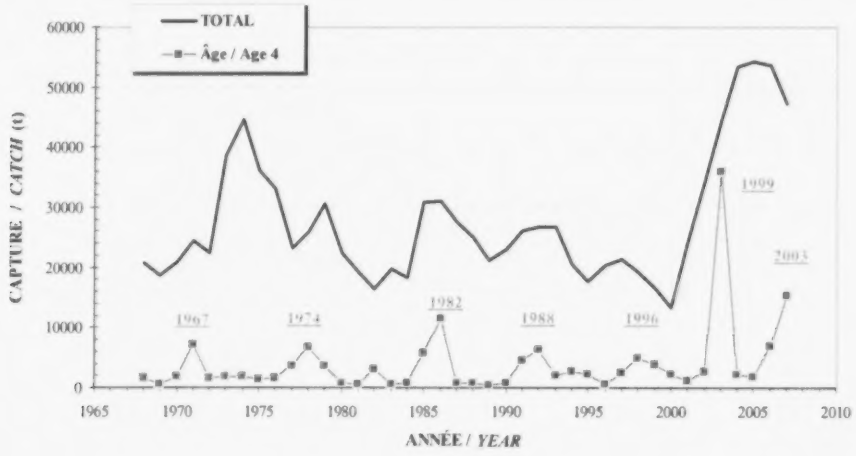


Figure 58. Captures (t) totales et à l'âge quatre du maquereau bleu pour les sous-régions 3-4 de l'OPANO entre 1968 et 2007 (les classes d'âge dominantes sont indiquées) / *Total Atlantic mackerel catches (t) and catch at age four for NAFO subareas 3-4 between 1968 and 2007 (strong year-classes are indicated).*

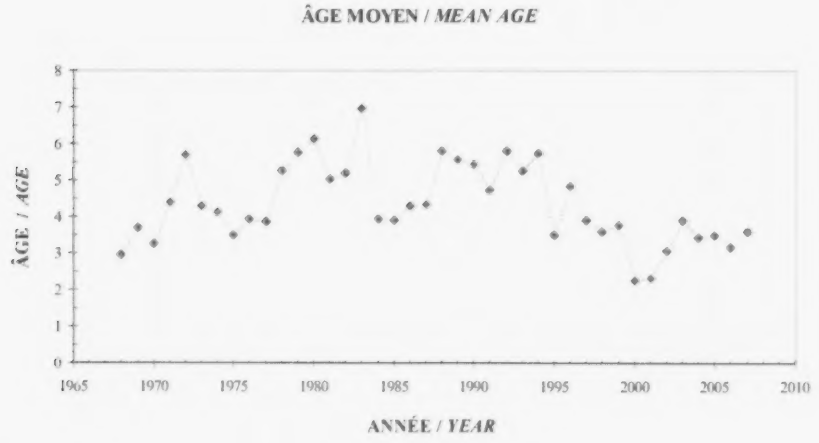


Figure 59. Âge moyen du maquereau bleu capturé dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO entre 1968 et 2007 / *Mean age of the Atlantic mackerel caught in NAFO Subareas 3-4 between 1968 and 2007.*

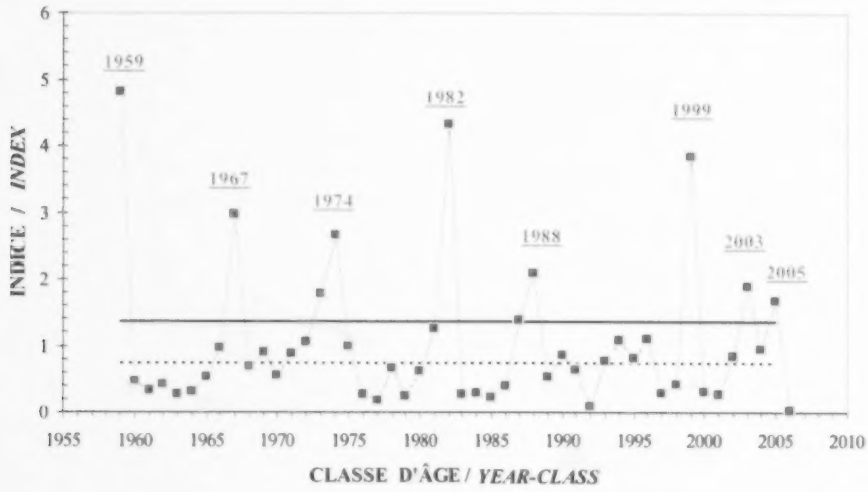


Figure 60. Indice de Johnson représentant la force relative des classes d'âge chez le maquereau bleu des sous-régions 3-4 de l'OPANO (les lignes horizontales représentent les limites supérieure et inférieure de l'intervalle de confiance (95 %) de l'indice moyen des classes d'âge de 1959 à 2005) / *Johnson's index showing the relative strength of the Atlantic mackerel year-classes in NAFO subareas 3-4 (the horizontal lines indicate the upper and lower limits of the confidence interval (95%) of the mean index for the 1959 to 2005 year-classes).*

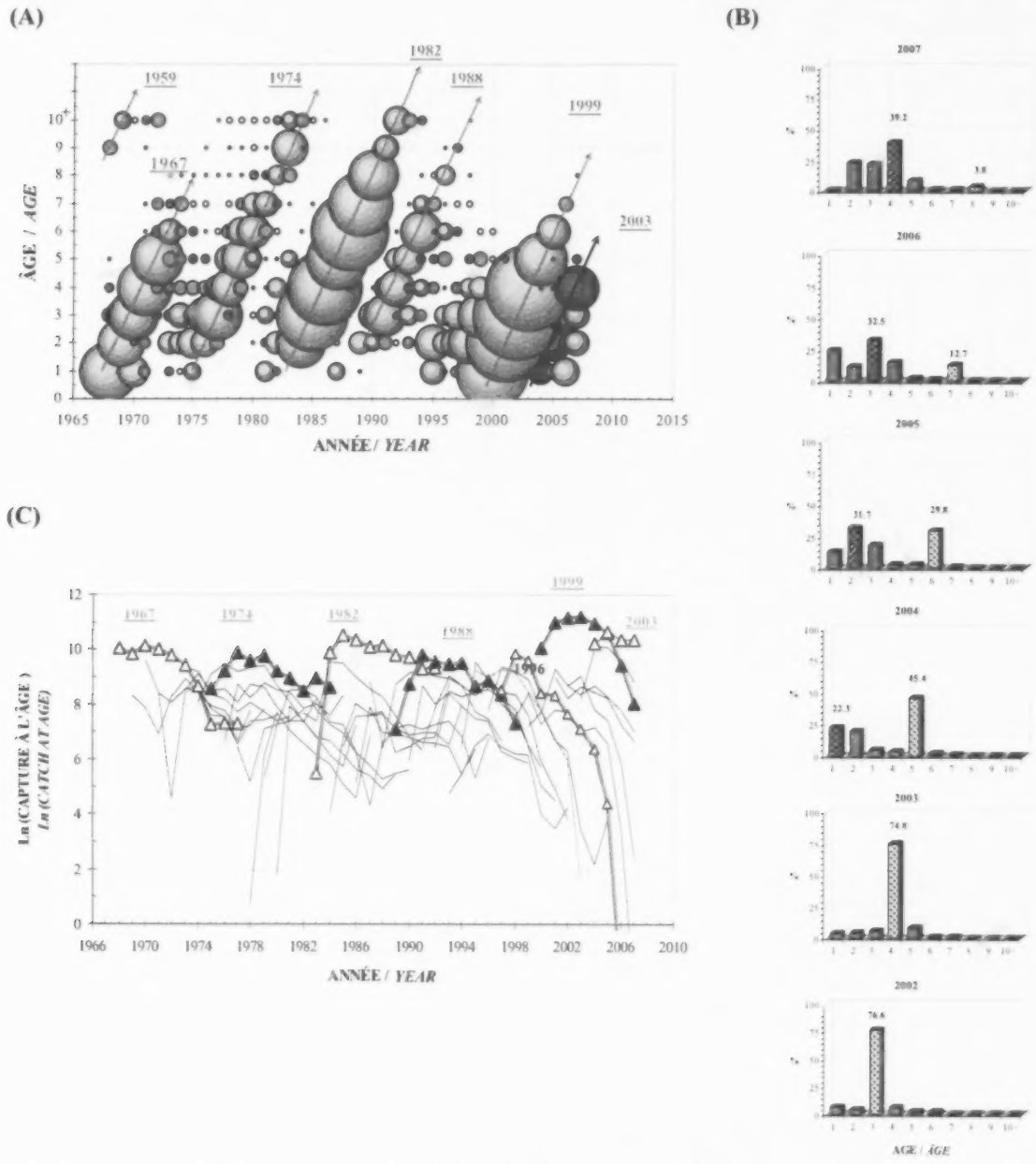


Figure 61. Capture à l'âge du maquereau bleu en % (A et B) et en logarithme par classe d'âge (C) dans les sous-régions 3-4 de l'OPANO pour la période comprise entre 1968 et 2007 (les classes d'âge qui ont dominé la pêche pendant plusieurs années sont indiquées; le groupe d'âge 10 représente tous les poissons âgés de 10 ans et plus) / *Atlantic mackerel catch at age in % (A and B) and in logarithm by year-class (C) in NAFO Subareas 3-4 for the period 1968 to 2007 (year-classes that dominated the fishery for several years are identified; age group 10 consists of all fish age 10 and older).*

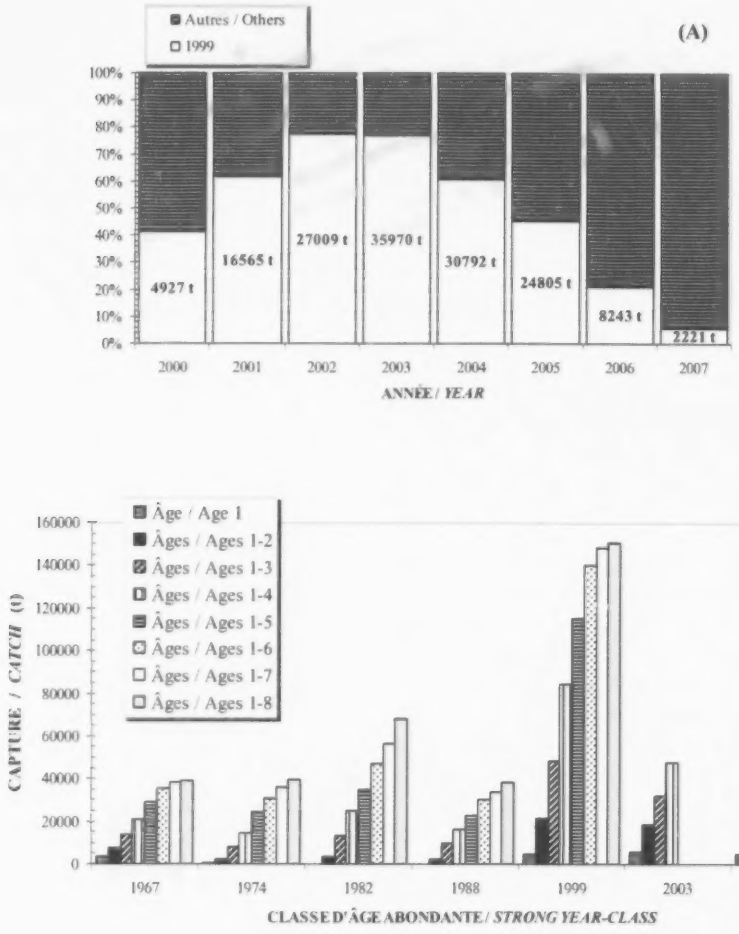


Figure 62. Captures de maquereau bleu (% et t) associées à la classe d'âge de 1999 entre 2000 et 2007 (A) et captures (t) cumulatives à l'âge pour les classes d'âge qui ont dominé la pêche depuis la fin des années 1960 (B) / *Atlantic mackerel catches (% and t) associated to the 1999 year-class between 2000 and 2007 (A) and cumulative catches (t) at age for the year-classes that have dominated the fishery since the end of the 1960s (B).*

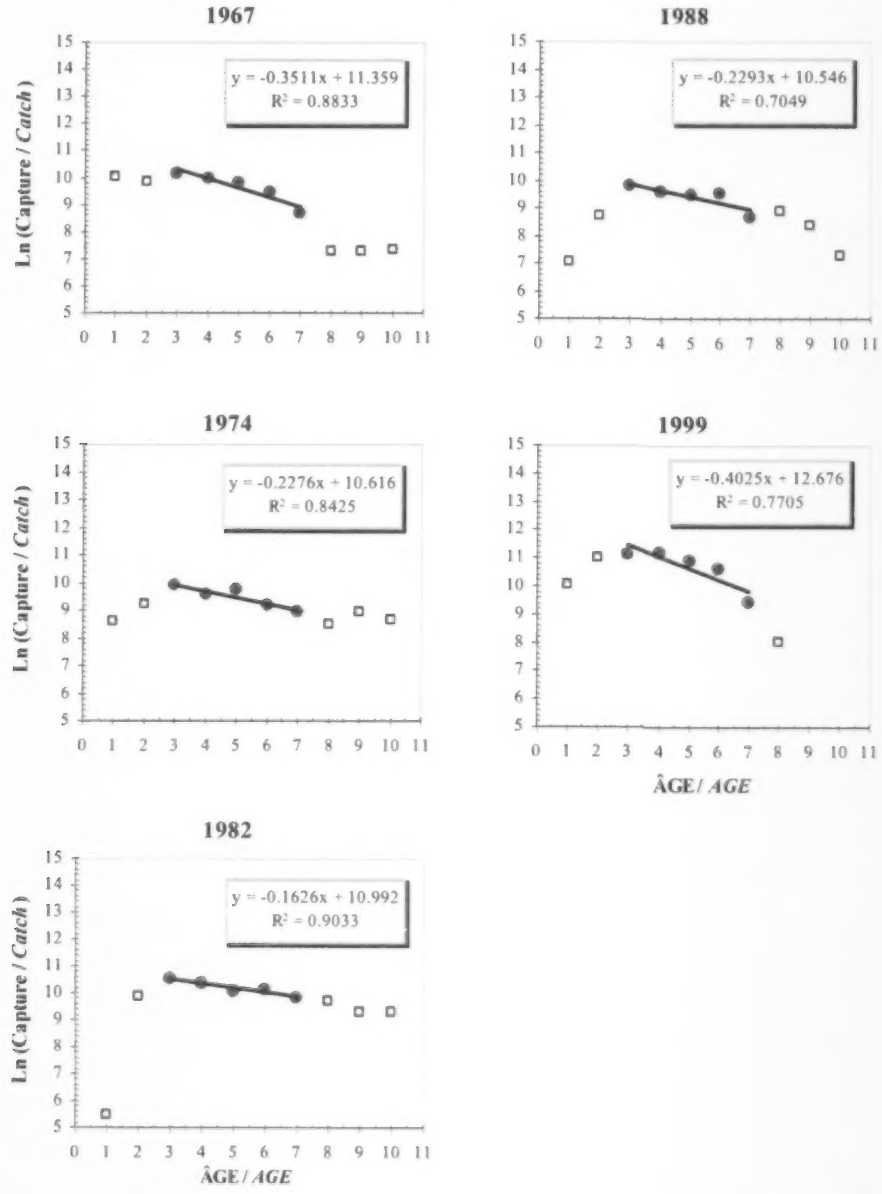


Figure 63. Courbes des captures à l'âge pour les classes d'âge qui ont dominé la pêche au maquereau bleu depuis la fin des années 1960 / *Catches at age curves for the year-classes that have dominated the Atlantic mackerel fishery since the end of the 1960s.*

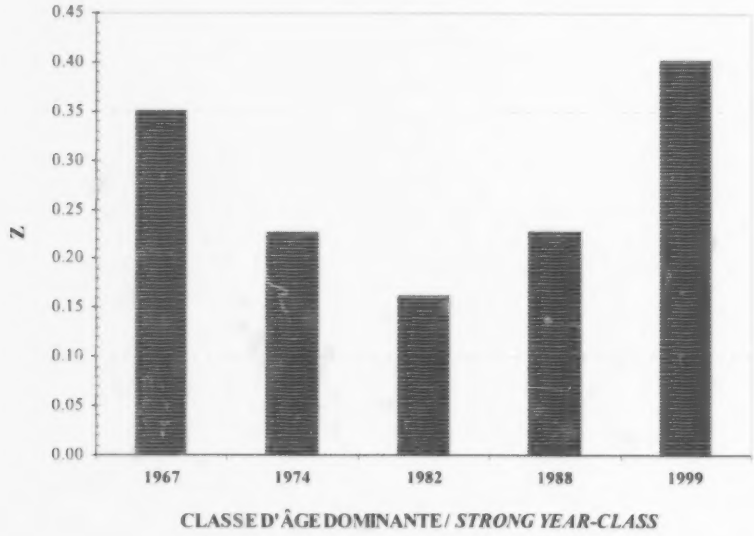


Figure 64. Taux instantané de mortalité totale (Z) calculé selon la méthode de la courbe de capture pour les classes d'âge qui ont dominé la pêche au maquereau bleu depuis la fin des années 1960 / *Instantaneous rate of total mortality (Z) calculated according to the catch curve method for the year-classes that have dominated the Atlantic mackerel fishery since the end of the 1960s.*

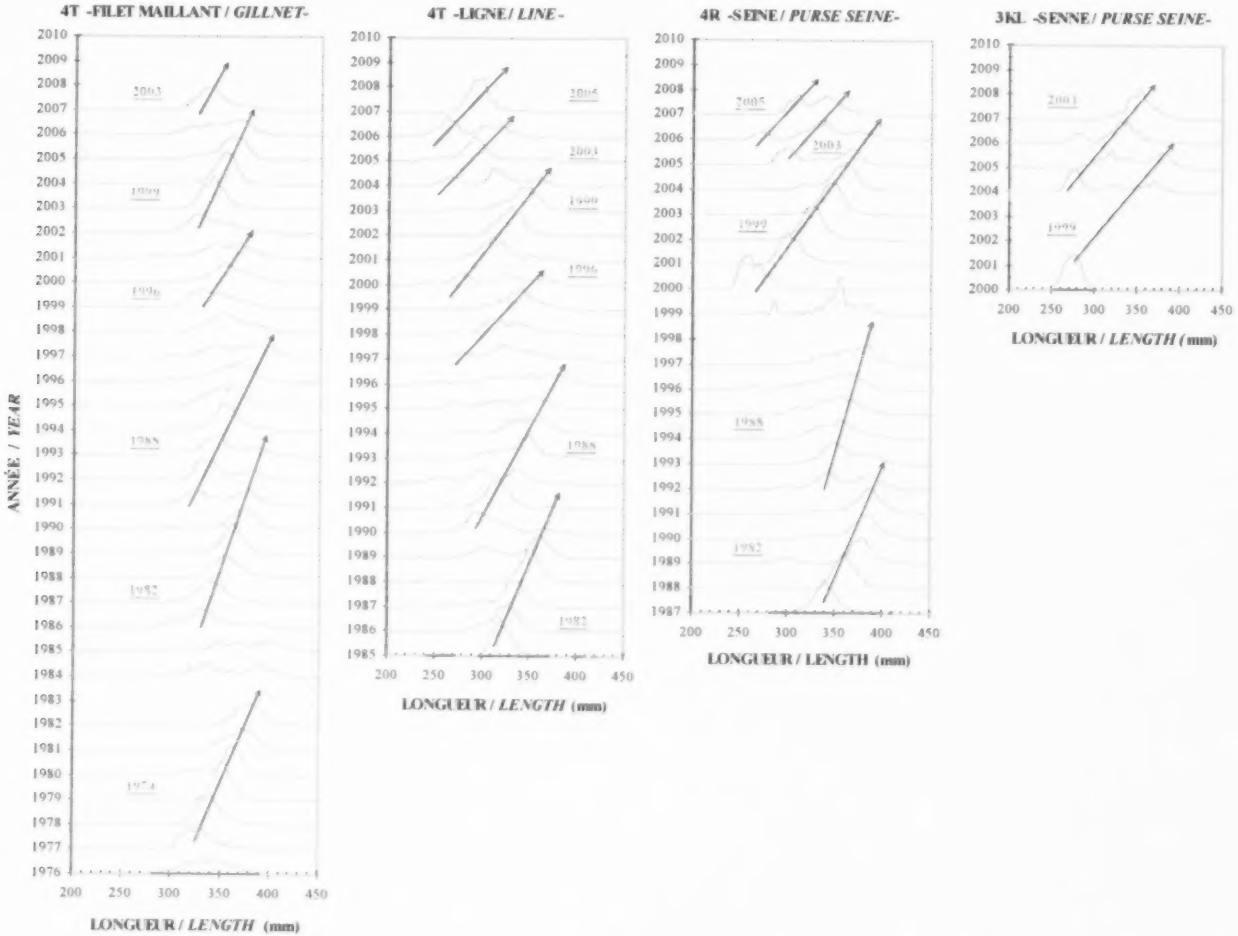


Figure 65. Fréquences de longueur (mm) annuelles du maquereau bleu capturé aux filets maillants et à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans les divisions 4R et 3KL (les classes d'âge dominantes sont aussi indiquées) / *Annual length frequencies (mm) of Atlantic mackerel caught with gillnets and lines in Division 4T and with purse seines in Divisions 4R and 3KL (the dominating year-classes are indicated).*

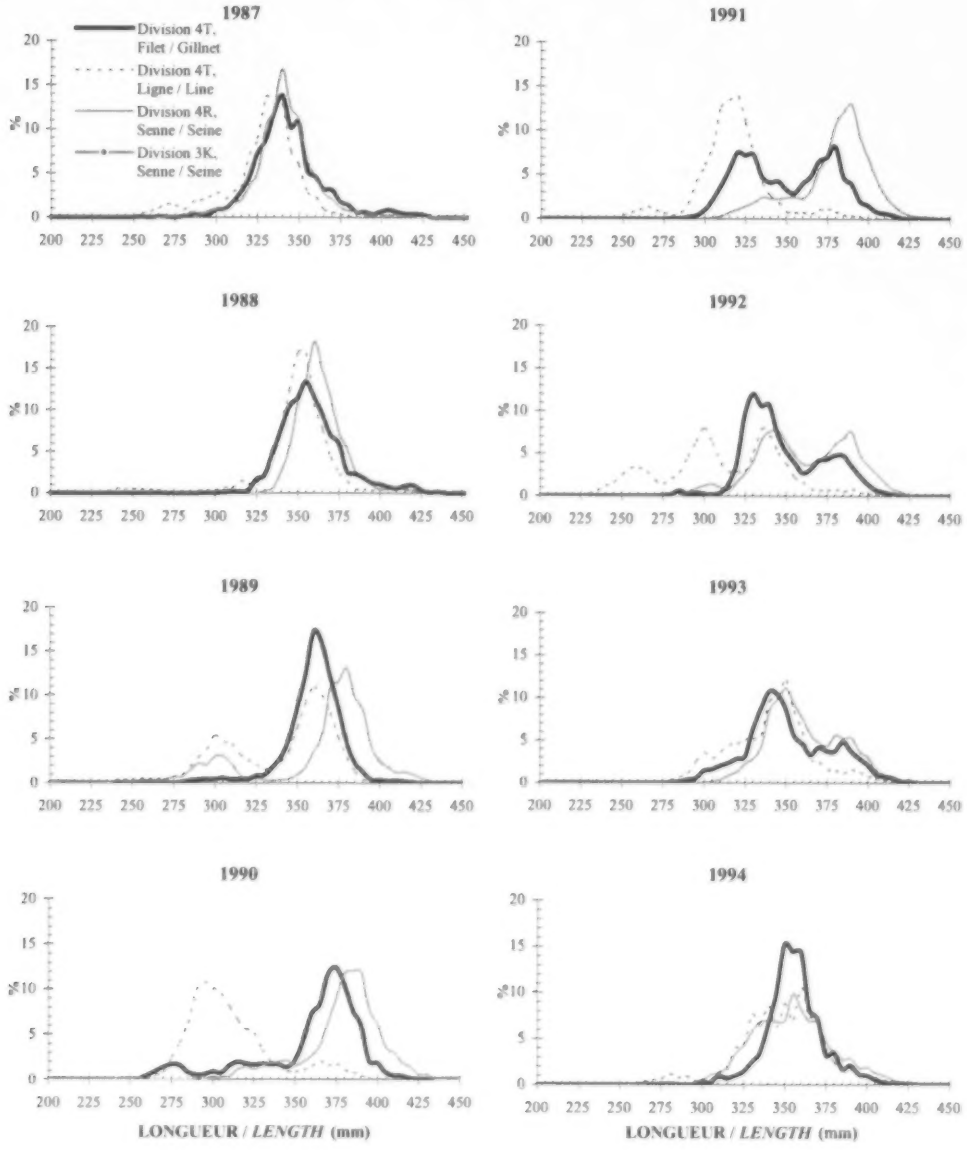


Figure 66. Fréquences (%) de longueur (mm) pondérées pour les captures de maquereau bleu réalisées à l'aide du filet maillant, de la ligne et de la senne bourse dans les divisions 3K, 4R et 4T de l'OPANO entre 1987 et 2006 / *Weighted length (mm) frequencies (%) for the Atlantic mackerel catches made with gillnet, line, and purse seine in NAFO Divisions 3K, 4R and 4T between 1987 and 2006.*

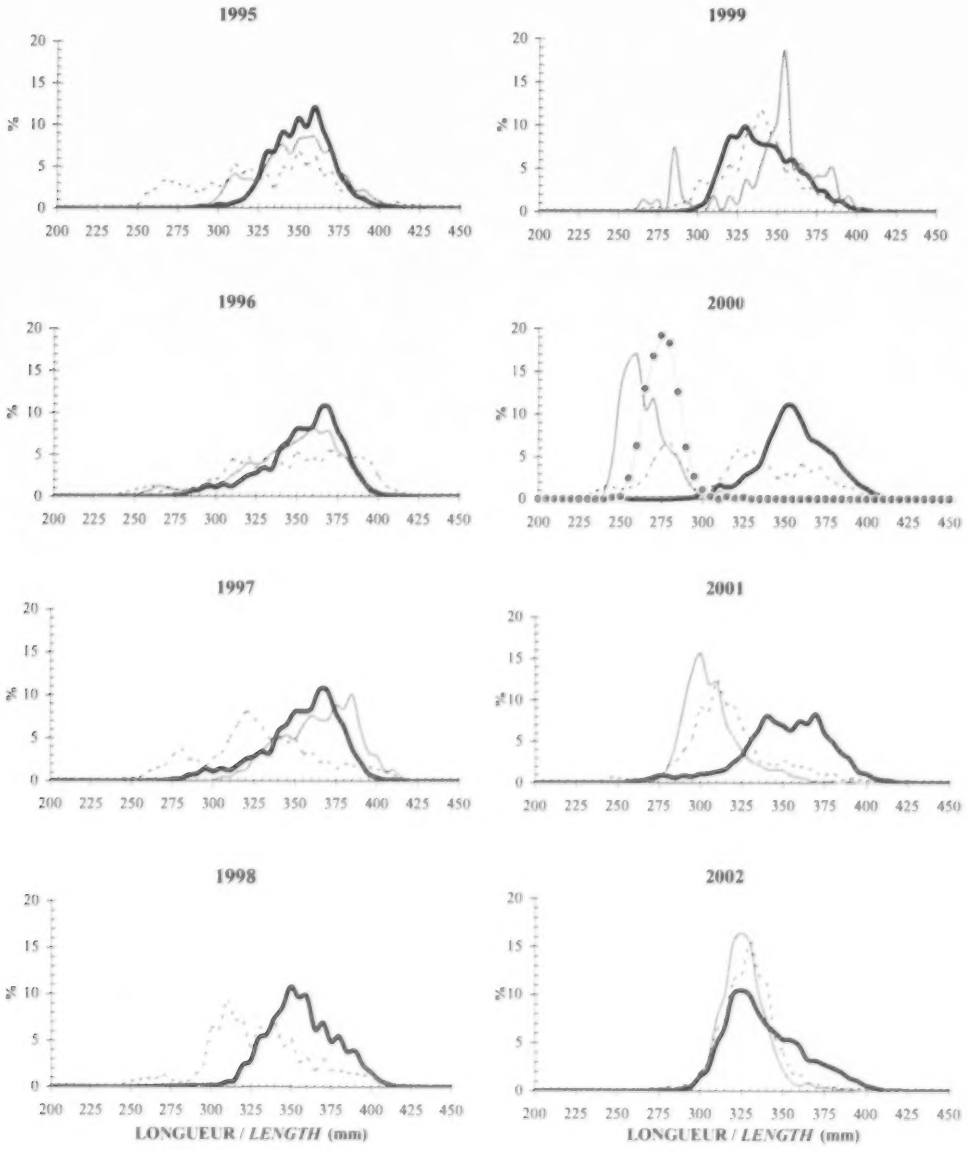


Figure 66. (Suite / *Continued*).

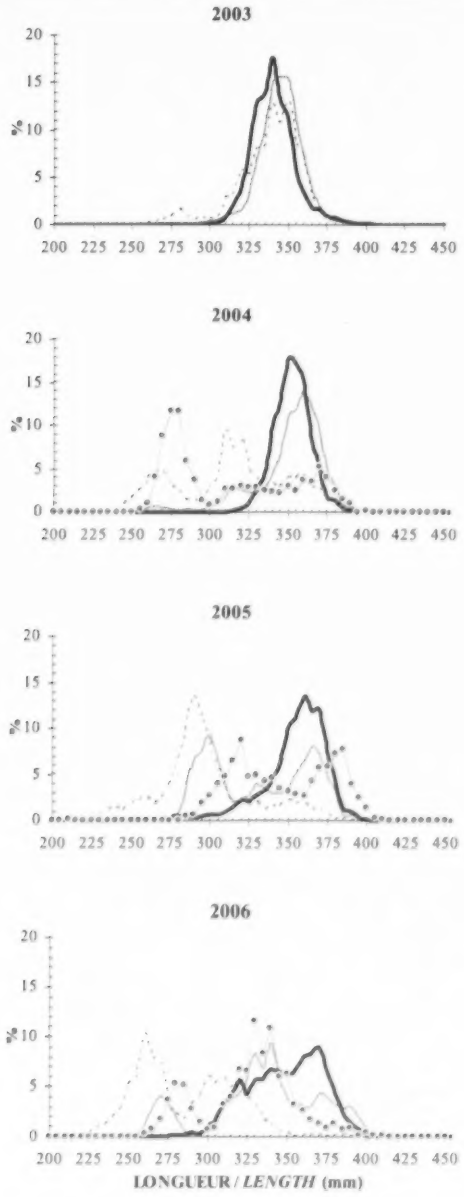


Figure 66. (Suite / *Continued*).

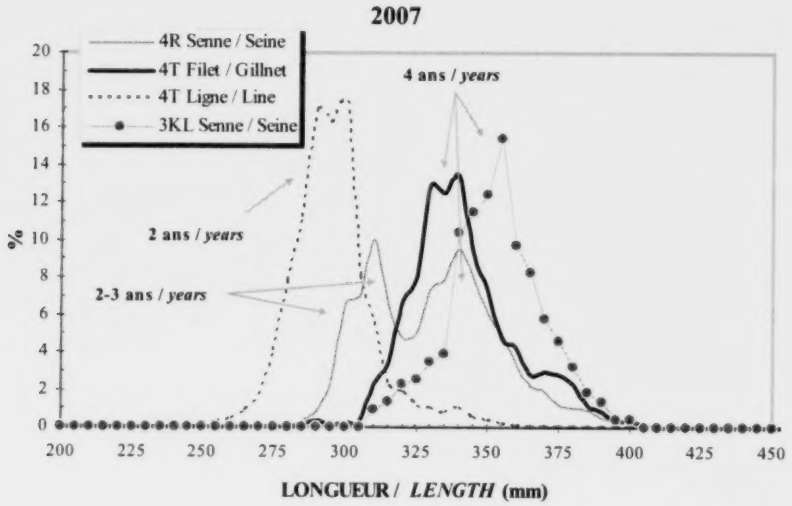


Figure 67. Fréquences (%) de longueur (mm) pondérées pour les captures de maquereau bleu réalisées à l'aide du filet, de la ligne et de la senne bourse dans les divisions 3KL, 4R et 4T de l'OPANO en 2007 / *Weighted length (mm) frequencies (%) for the Atlantic mackerel catches made with gillnet, line, and purse seine in NAFO Divisions 3KL, 4R and 4T in 2007.*

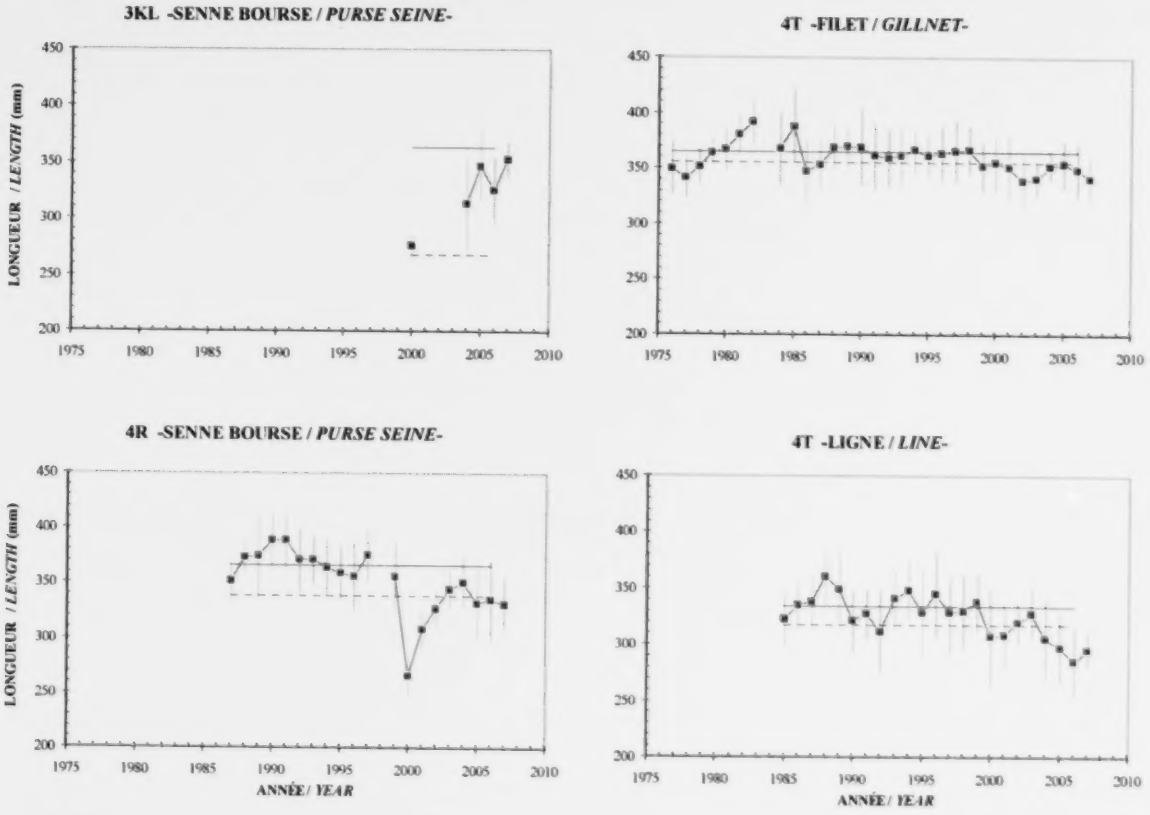


Figure 68. Longueur (mm) moyenne annuelle du maquereau bleu capturé au filet maillant et à la ligne dans la division 4T et à la senne bourse dans les divisions 4R et 3KL (les traits verticaux représentent les écart-types et les traits horizontaux les limites inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % de la longueur moyenne) / *Annual length frequencies (mm) of Atlantic mackerel caught with gillnet and line in Division 4T and with purse seine in Divisions 4R and 3KL (vertical lines represent standard deviations and horizontal lines the lower and upper limits of the 95% confidence interval of the mean length).*

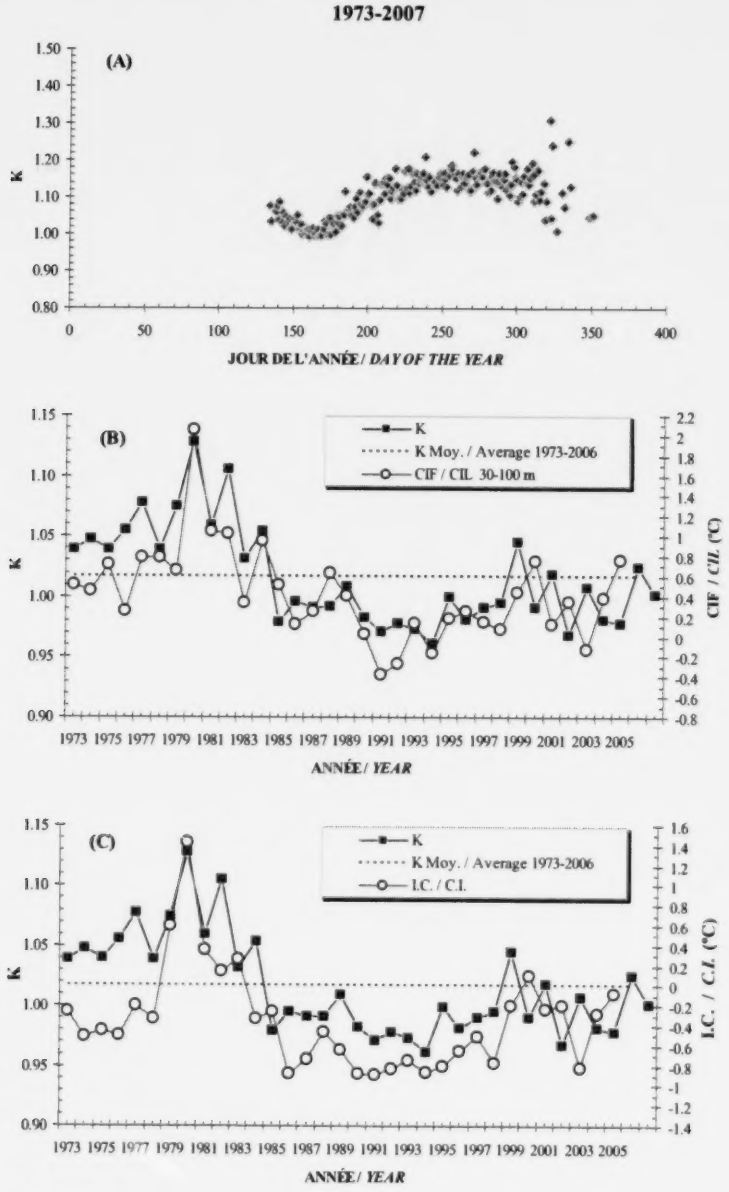


Figure 69. Facteur de condition (Fulton) (K) moyen journalier (avec écart-types) (A) et annuel calculé en juin et températures (°C) moyennes de la portion supérieure (30 à 100 m) de la couche intermédiaire froide, ou CIF (B) et d'un indice composé (I.C.) de la CIF (C) (Denis Gilbert, MPO, IML, comm. pers.) / *Mean daily condition factor (Fulton) (K) (with standard deviations) (A) and annually calculated in June and mean temperatures (°C) in the upper portion (30 to 100 m) of the cold intermediate layer, or CIL (B) and of a composite index (C.I.) of the CIL (C) (Denis Gilbert, DFO, MLI, pers. comm.).*

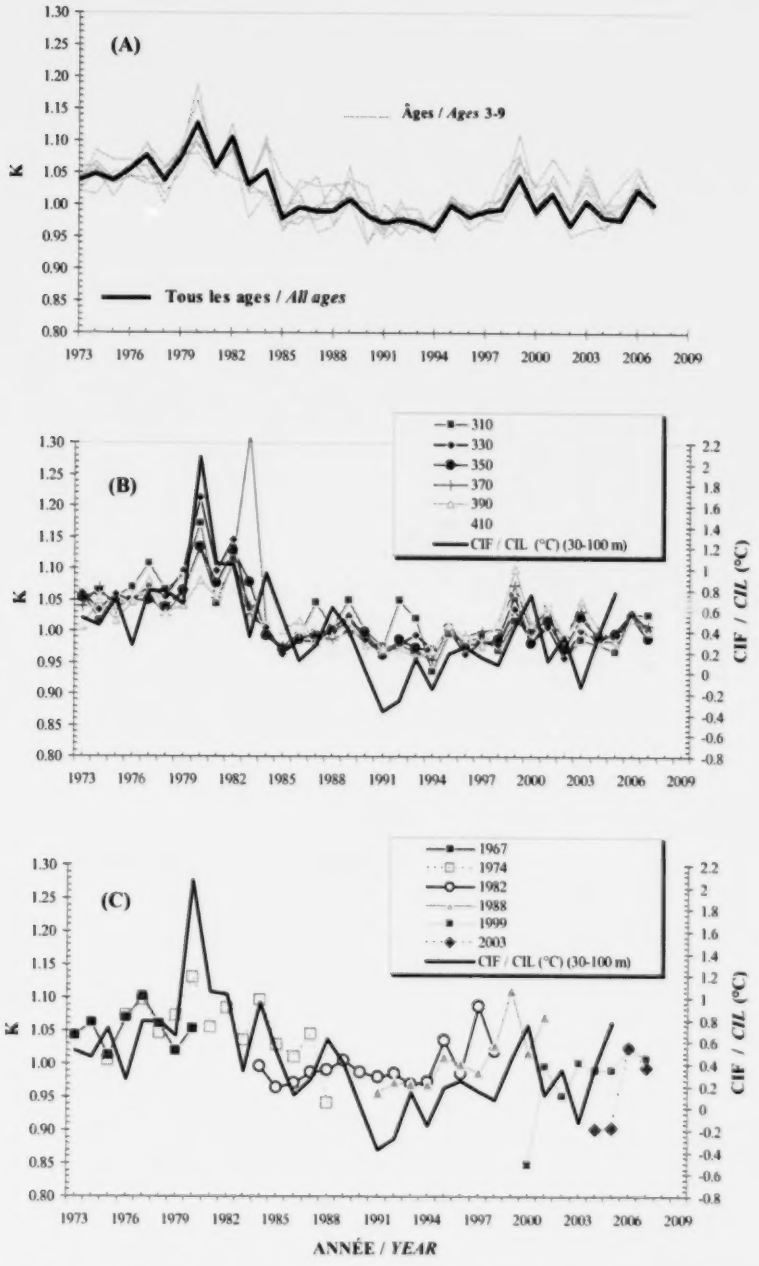


Figure 70. Facteur de condition (Fulton) (K) moyen calculé en juin et températures (°C) moyennes de la portion supérieure (30 à 100 m) de la couche intermédiaire froide ou CIF par groupe d'âge (A), classe de longueur (mm) (B) et classe d'âge (C) / *Mean condition factor (Fulton) (K) calculated in June, and mean temperatures (°C) in the upper portion (30 to 100 m) of the cold intermediate layer, or CIL by age group (A), length class (mm) (B) and year-class (C).*

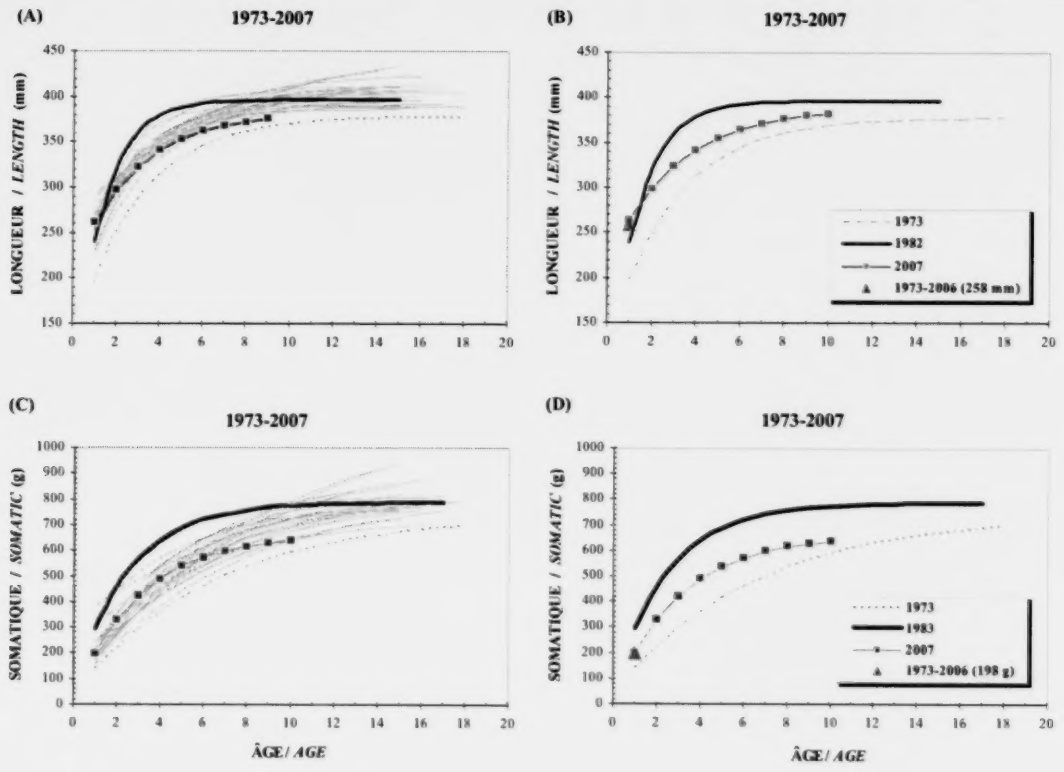


Figure 71. Longueur (mm) (A) et poids somatique (g) (C) moyens à l'âge annuels du maquereau bleu calculés à partir des échantillons commerciaux recueillis dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1973. Les années des plus fortes et des plus lentes croissances sont indiquées de même que la longueur (B) et le poids somatique moyens (D) à un an pour l'ensemble des données / *Mean annual length (mm) (A) and somatic weight (g) (C) at age of Atlantic mackerel calculated using commercial samples collected in NAFO Subareas 3 and 4 since 1973. The fastest and slowest growth years are indicated as well as the mean length (B) and somatic weight (D) at one year for all the data.*

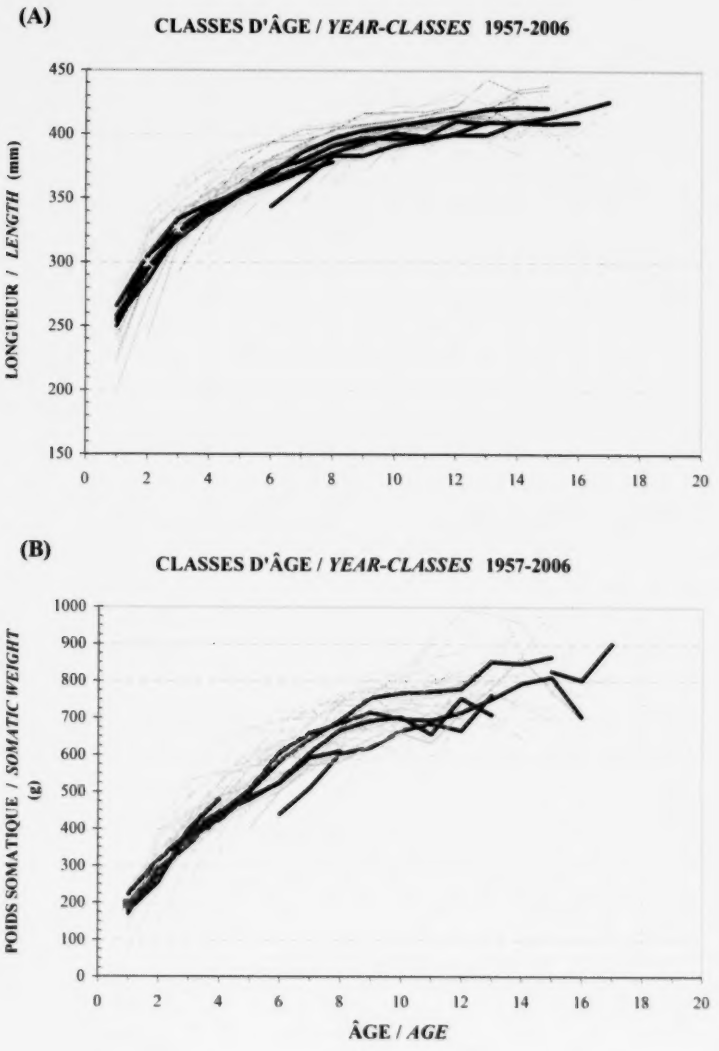


Figure 72. Longueur (mm) (A) et poids (g) somatique (B) moyens à l'âge des classes d'âge du maquereau bleu échantillonnées depuis 1973 (les plus importantes classes d'âge qui ont dominé la pêche sont indiquées par les traits foncés) / *Mean length (mm) (A) and somatic weight (g) (B) at age for the Atlantic mackerel year-classes sampled since 1973 (the largest year-classes that have dominated the fishery are indicated by the bold lines).*

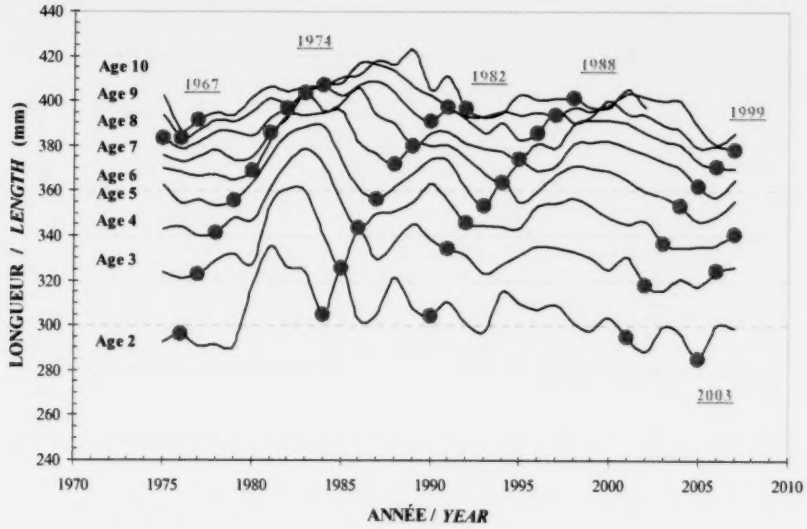


Figure 73. Longueur (mm) moyenne calculée par groupe d'âge pour le maquereau bleu échantillonné depuis 1975 (les âges sont indiqués de même que les classes d'âge qui ont dominé la pêche) / *Mean length (mm) calculated by age group for the Atlantic mackerel sampled since 1975 (the ages are indicated as are the year-classes that have dominated the fishery).*

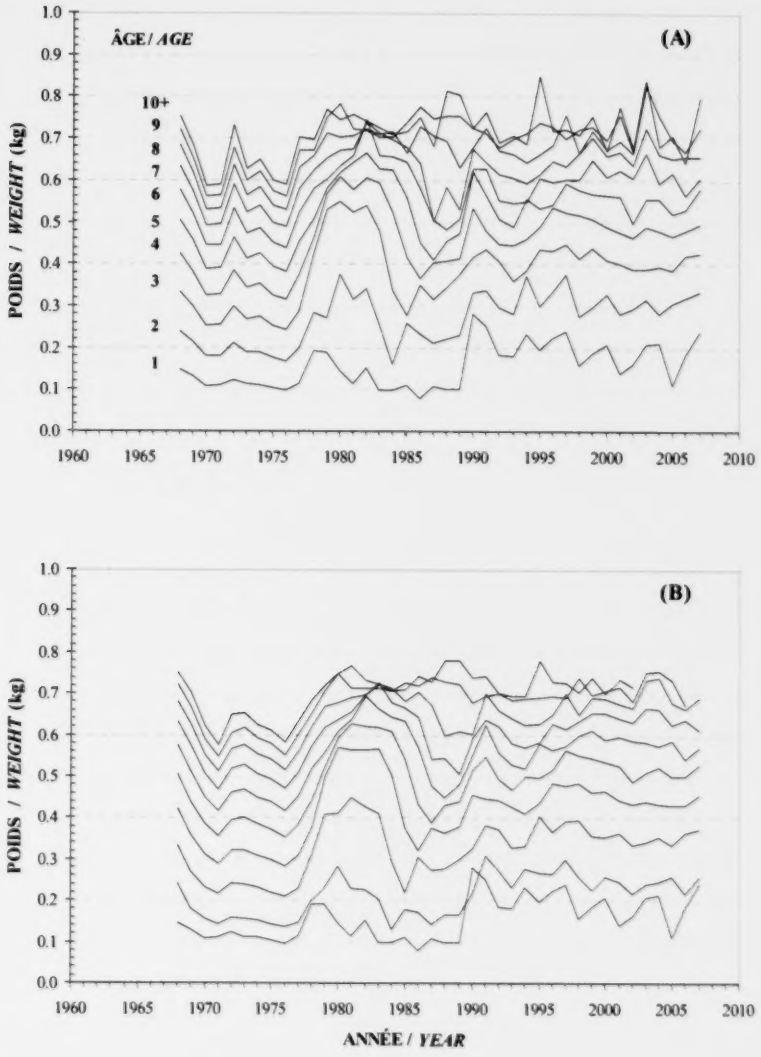


Figure 74. Poids (kg) moyens à l'âge de la capture commerciale (A) et retrocalculés au 1er janvier (B) du maquereau bleu entre 1968 et 2007 / *Atlantic mackerel mean weight (kg) of the commercial catch (A) and back-calculated to January first (B) for the 1968-2007 period.*

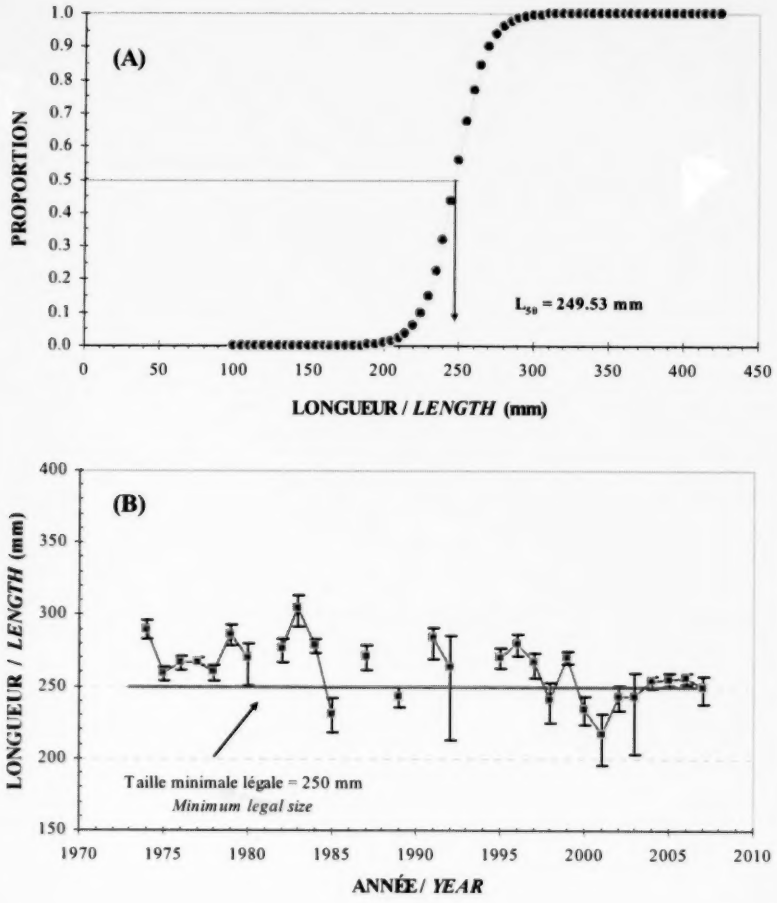


Figure 75. Proportions moyennes des poissons matures à la longueur en 2007 (A) et valeurs moyennes de L_{50} calculées par année (B) et par classe d'âge (C) à partir des échantillons commerciaux de maquereau bleu recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO depuis 1974 (les lignes verticales représentent les intervalles de confiance à 95 %) / *Mean proportions of mature fish at length in 2007 (A) and mean values of L_{50} calculated by year (B) and year-class (C) from the commercial samples of Atlantic mackerel collected in June and July in NAFO subareas 3 and 4 since 1974 (vertical lines are the 95 % confidence intervals).*

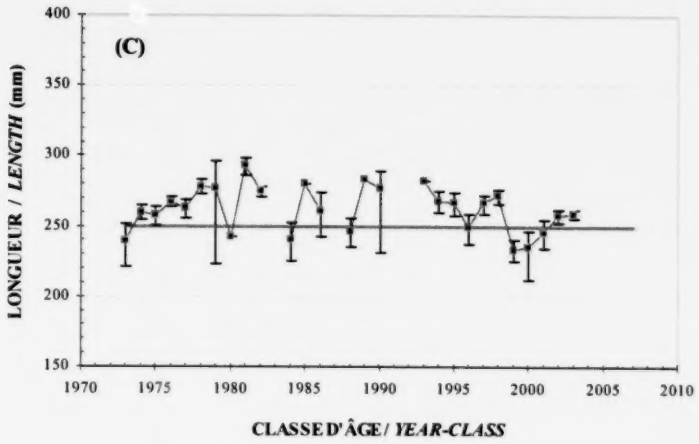


Figure 75. (Suite / *Continued*).

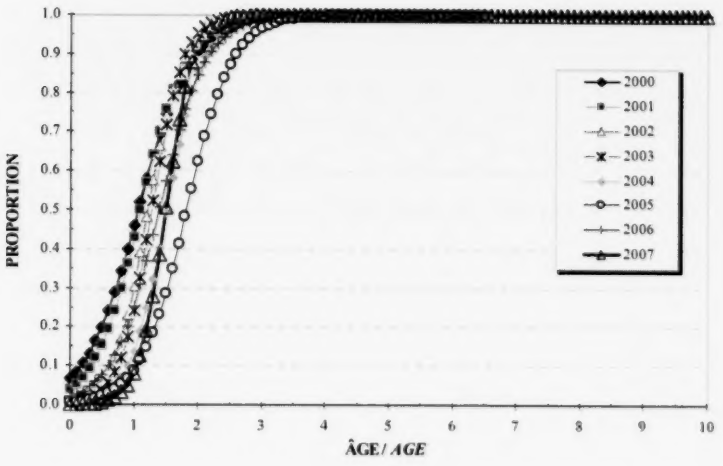


Figure 76. Proportions moyennes des poissons matures à l'âge calculées au cours des années 2000 à partir des échantillons commerciaux de maquereau bleu recueillis au cours des mois de juin et juillet dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO / *Mean proportions of mature fish at age calculated during the 2000s using commercial samples of Atlantic mackerel collected in June and July in NAFO Subareas 3 and 4.*

Annexe 1. Codes des espèces utilisés par les observateurs de la Nouvelle-Écosse.
Appendix 1. Species codes used by the Nova Scotia observers.

CODE	NOM	NAME	SCIENTIFIQUE / *SCIENTIFIC*
10	Morue	Cod	*Gadus morhua*
11	Aiglefin	Haddock	*Melanogrammus aeglefinus*
12	Merluche blanche	White hake	*Urophycis tenuis*
13	Merluche-écureuil	Red hake	*Urophycis chuss*
14	Merlu argenté	Silver hake	*Merluccius bilinearis*
16	Goberge	Pollock	*Pollochius virens*
23	Sébaste	Redfish	*Sebastes sp.*
30	Flétan atlantique	Atlantic halibut	*Hippoglossus hippoglossus*
42	Limande à queue jaune	Yellowtail flounder	*Limanda ferruginea*
43	Plie rouge	Winter flounder	*Pseudopleuronectes americanus*
49	Poisson plat	Flatfish	*Pleuronectidae*
60	Hareng	Herring	*Clupea harengus*
70	Maquereau bleu	Atlantic mackerel	*Scomber scombrus*
71	Thon rouge	Bluefin tuna	*Thunnus thynnus*
211	Raies	Skates	Rajidae
220	Aiguillat commun	Spiny dogfish	*Aqualus acanthias*
400	Baudroie	Monkfish	*Lophius americanus*
2211	Crevette nordique	Shrimp	*Pandalus borealis*
2550	Homard	American lobster	*Homarus americanus*
4511	Calmar courtes nageoires	Short-fin squid	*Illex illecebrosus*
7001	Morue, goberge, aiglefin	Cod, pollock, haddock	
7099	Autres	Other	
6600	Concombres de mer	Sea cucumbers	Holothuroidea
7011	Échantillonnage écosystème	Ecosystem sampling	
NK	Inconnu	Not known	